UC-NRLF
*B 520 720

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Class

Digitized by Google

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALFRED HETTNER,
PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

ZWÖLFTER JAHRGANG. ERSTES HEFT.

MIT ZWEI TAFELN.

AUSGEGEBEN AM 23. JANUAR.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LEIPZIG,
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.
1906.

Inhalt des ersten Heftes.

Seite

Ferdinand von Richthofens Bedeutung für die Geographie. Von Alfred Hettner 1

Hermann v. Wissmann zum Gedächtnis. Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Alfred Kirchhoff in Mockau b./Leipzig 12

Die Lehre von der Kugelgestalt der Erde im Altertum. Vortrag, gehalten im Verein für Erdkunde in Halle. Von Hugo Berger † . . . 20

Inseln des ägäischen Meeres. Eine landschaftliche Skizze. Von Prof. Dr. Karl Sapper in Tübingen. Mit 5 Landschaftsbildern auf Tafel 1 u. 2 38

Zur Hydrographie des Karsts. Von Privatdozent Dr. Karl Oestreich in Marburg a/L 47

Geographische Neuigkeiten:

Asien. Französisches archäologisches Expedition nach Zentralasien 49

Afrika. Five Saints-Marien Erkundigungsreise in die westliche Sahara. — Verbindung zwischen Niger-Tschadsee-Nil. 49

Australien und australische Inseln. Horm. Wagners Bericht über das Samoa-Observatorium 50

Südamerika. Frhr. Erland v. Nordenskjölds Reisen in Peru und Bolivien 51

Nord-Polargegenden. Amundsens Nordpolarexpedition. — Aufklärung der Strömungsverhältnisse im nördlichen Eismeer 51

Süd-Polargegenden. Arktowskis Vorschläge zur systematischen Erforschung der Polarregionen 52

Meere. Agassiz' Tiefseeforschungen im östlichen Stillen Ozean 52

Geographischer Unterricht. Besetzung der ordentlichen Professur für Erdkunde an der Universität Berlin 53

Bücherbesprechungen:

Reich, O. Karl Ernst Adolf von Hoff, der Bahnbrecher moderner Geologie. Von J. Walther 53

Trabert, W. Klimatologie und Meteorologie. Von H. Grelm 53

Weber, L. Wind und Wetter. Von W. Meinardus 54

Aufseß, O., Freiherr von und zu. Die physikalischen Eigenschaften der Seen. Von W. Ule 54

Eichholtz, Th. Entwicklung der Landpolitik. Von S. Passarge 55

Hübner, O. Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Von A. Hettner 55

Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Von F. Hahn. 55

[Fortsetzung auf der vorletzten Seite des Umschlags.]

Künftighin werden Veröffentlichungen jeder Art (Bücher, Dissertationen, Programme, Karten u. s.) ausnahmslos nur dann als erschienen erwähnt werden können, wenn sie der Geographischen Zeitschrift eingeschickt worden sind.

Aufsätze für die Geographische Zeitschrift werden unter der Adresse des Herausgebers (Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg, Ziegelhäuser Landstraße 19), Beiträge zu den geographischen Neuigkeiten an Dr. August Fitzau, Leipzig, Löhrstraße 19, erbeten. Aufsätze werden mit 60 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten, Beiträge zu den Neuigkeiten mit 2 Mk. für die Spalte Petit honoriert; das Honorar der Karten und Abbildungen bleibt der Vereinbarung vorbehalten. Außerdem werden den Herren Verfassern von Aufsätzen und kl. Mitteilungen 20, von Neuigkeiten und Besprechungen 3 Sonderabdrücke unentgeltlich und portofrei, eine größere Anzahl auf Wunsch zu den Herstellungskosten geliefert.

Bücher und Karten, deren Besprechung in der Geographischen Zeitschrift gewünscht wird, sind an die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner, Leipzig, Poststraße 3, einzuschicken. Lieferungswerke können im allgemeinen erst nach ihrem Abschluß besprochen werden.

Die Geographische Zeitschrift erscheint jährlich in 12 Monatsheften zu je $3^1/_2$ bis 4 Druckbogen von 16 Seiten; der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 10 ℳ. Alle Buchhandlungen und Postanstalten nehmen Bestellungen an.

Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, Poststr. 3.

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. ALFRED HETTNER,

O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG

ZWÖLFTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN UND KARTEN IM TEXT UND AUF 9 TAFELN.

LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.

1906.

G1
.G2
v.12

ALLE RECHTE, EINSCHLIESSLICH DES ÜBERSETZUNGSRECHTS, VORBEHALTEN.

Digitized by Google

Inhalt.

Geschichte und Methodik der Geographie. Seite

Die Lehre von der Kugelgestalt der Erde im Altertum. Von Hugo Berger † 20
Die ältere Zonenlehre der Griechen. Von dems. 440
Untersuchungen zur Geographie der Odyssee. Von Dr. Max Kiessling in Berlin 340
Die Waldseemüllerschen Karten. Von E. G. Ravenstein in London 165
Ferdinand von Richthofens Bedeutung für die Geographie. Von A. Hettner 1

Bücherbesprechungen.

Geidel, H. Alexander der Große als Geograph. Von K. Kretschmer 591
Frentzel, C. A. Major James Rnssel, der Schöpfer der neueren englischen Geographie. Von S. Günther ... 112
Reich, O. Karl Ernst Adolf von Hoff, der Bahnbrecher moderner Geologie. Von J. Walther 53
Penck, A. Beobachtung als Grundlage der Geographie. Von Th. Fischer 709

Kalender und Nachschlagewerke.

Geographenkalender. IV. Jahrg. 1906/07. Von A. Hettner..... 468
Jahrbuch der Sektion Dresden des österreichischen Touristenklubs. Jahrg. 1905. Von dems... 469
Meyers großes Konversationslexikon. 6. Aufl. Bd. X—XIII. Von dems. 414

Mathematische Geographie und Kartographie.

Möllers „Orientierung nach dem Schatten". Die Taschenuhr als Kompaß. Von Dr. Karl Peucker in Wien. (Mit 4 Textfiguren). 101

Bücherbesprechungen.

Schmidt, W. Astronomische Erdkunde. Von O. Clauß 349
Albrecht, Th. nnd B. Wanach Resultate des internationalen Breitendienstes. II. Bd. Von B. Messerschmitt 646

Allgemeine physische Geographie.

Grundgesetze des Erdreliefs. Von Oberlehrer Dr. Theodor Arldt in Radeberg 568
Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie in den Jahren 1899—1904. Von Prof. Dr. George Karsten in Bonn 79. 145
Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. Von Dr. Robert Gradmann in Tübingen 305
Die tiergeographischen Reiche und Regionen. Von Theodor Arldt 212
Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem paläarktischen Gebiet. Von Prof. Dr. G. Pfeffer in Hamburg 405

Neuigkeiten.

Preisarbeiten über die mathematische Bestimmung der Erde 107
Vorkolumbische Kenntnis der magnetischen Deklination 344
Anleitung zum Beobachten von Erdbeben 642
Zentralbureau der internationalen seismologischen Staatenassoziation ... 408
Neue Erfahrungen über Korallenriffe 292
Höchster bisher erreichter Punkt der festen Erdoberfläche 643
Abtragung der Gebirge durch die Flüsse 529
Das Museum für Meereskunde in Berlin 226
Neue Beobachtungen über die hohe wärmere Luftschicht 166
Erforschung der Windverhältnisse in der Passatregion 108
Internationale Vereinigung zur Erforschung der Polargebiete.....409. 589

Bücherbesprechungen.

Günther, S. Physische Geographie. Von R. Langenbeck 172
Benl, O. Frühere und spätere Hypothesen über die regelmäßige Anordnung der Erdgebirge. Von dems. 849
Frech, F Aus der Vorzeit der Erde. Von A. Philippson 231
Reclus, E. †. Les Volcans de la Terre. Von C. Uhlig. 710
Trabert, W. Klimatologie und Meteorologie. Von G. Greim 53
Weber, L. Wind und Wetter. Von W. Meinardus.... 54

a*

200320

Seite

Hildebrandsson, H. H. Rapport sur les observations internationales des nuages. Von G. Greim 172
Götz, W. Das Schwinden des Wassers in den höheren Bodenschichten. Von W. Ule 710
Aufseß, O., von und zu. Die physikalischen Eigenschaften der Seen. Von W. Ule 54
Jacobi, A. Tiergeographie. Von G. Pfeffer 350

Allgemeine Geographie des Menschen.

Anpassungsbedingungen und Entwickelungsmotive der Kultur. Von Dr. Leonidas Chalikiopoulos in Rapsani (Thessalien) 378. 449
Nation und Nationalität. Von Privatdozent Dr. O. Schlüter in Berlin 528
Das deutsche Kolonialreich. Eine politisch-geographische Studie. Von Seminar-Oberlehrer Dr. Bruno Felix Hänsch in Pirna 545. 630

Neuigkeiten.

Kochs Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit 169. 706

Bücherbesprechungen.

Finot, J. Das Rassenvorurteil. Von A. Kirchhoff 469
Kjellén, R. Stormakterna. II. Von R. Sieger 591
Supan, A. Die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien. Von dems. 593
Dove, K. Die angelsächsischen Riesenreiche. I. Das britische Weltreich. Von A. Kirchhoff 594
Heilborn, A. Die deutschen Kolonien. Von Br. F. Hänsch 647
Eichholtz, Th. Entwicklung der Landpolitik. Von S. Passarge .. 55
Halle, E. von. Die Weltwirtschaft I. II. Von R. Sieger 646
Schmidt, G. M. Geschichte des Welthandels. Von A. Kirchhoff 711
Hühner, O. Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Von A. Hettner 55
Ephraim, H. Über die Entwicklung der Webetechnik und ihre Verbreitung außerhalb Europas. Von M. Haberlandt 113
Götz, W. Historische Geographie. Von Th. Fischer 415

Größere Erdräume.

Das deutsche Kolonialreich. Von Bruno Felix Hänsch ... 545. 630

Bücherbesprechungen.

Meurer, J. Weltreisebilder. Von A. Kirchhoff 115
Diehl, D. An Bord und im Sattel. Von P. Stange 59
Heilborn, A. Die deutschen Kolonien. Von Br. F. Hänsch 647
Dove, K. Die angelsächsischen Riesenreiche. I. Das britische Weltreich. Von A. Kirchhoff 594

Deutschland und Nachbarländer.

Die Abflußerscheinungen in Mittel-Europa. Von Geh. Oberbaurat H. Keller, Leiter der k. preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin. (Mit 2 Kurventafeln auf Tafel Nr. 9) 611. 682
Die Schiffahrt auf dem Ober-Rhein. Von Dr. Rudolf Hotz-Linder in Basel 578

Neuigkeiten.

Ergebnis der Volkszählung im deutschen Reiche 1905 226
Die Städte im deutschen Reich mit über 100 000 Einw. nach der Zählung von 1905 108
Bevölkerungsverhältnisse des deutschen Reiches 409
Seeuntersuchungen der preußischen geologischen Landesanstalt 642
Landgewinnung an der holsteinischen Westküste 530
Sturmflut an der ostfriesischen Küste 293
Landgewinnungswerk am Dollart ... 292
Eröffnung des Simplontunnels 410
Österreichisches Alpenbahnennetz .. 642

Bücherbesprechungen.

Wimmer, J. Geschichte des deutschen Bodens. Von Th. Fischer 415
Begiebing, H. Die Jagd im Leben der salischen Kaiser. Von K. Kretschmer 416
Grupp, G. Der deutsche Volks- und Stammescharakter. Von A. Kirchhoff 585
Hellmann, G. Regenkarte von Deutschland. Von W. Ule 647
Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands IV. Von F. Hahn. 55
Nauticus. Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. 1905. Von M. Eckert 173
Hasse, E. Deutsche Grenzpolitik. Von J. Zemmrich 300
Moritz, Ed. Die geographischen

Digitized by Google

Seite

Kenntnisse von den Nord- und Ostseeküsten bis zum Ende des Mittelalters. Von K. Kretschmer 56
Ottsen. Der Kreis Tondern. Von M. Eckert 536
Witte, H. Wendische Bevölkerungsreste in Mecklenburg. Von J. Zemmrich 231
Wagner, H. Orometrie des ostfälischen Hügellandes links der Leine. Von K. Peucker 114
Wüstenhagen, H. Beiträge zur Siedelungskunde des Ost-Harzes. Von F. Hahn 470
Th Fontancs Wanderungen durch die Mark Brandenburg. Von F. Lampe 350
Köhler, G. Die „Rücken" in Mansfeld und in Thüringen. Von A. Bergeat 350
Gerbing, W. Die Pässe des Thüringer Waldes. Von Fr. Regel.. 351
Woerl, L. Das Königreich Sachsen. Von P. Wagner 352
Zemmrich, Jos. Landeskunde des Königreichs Sachsen Von dems.. 647
Beyer, O., Cl. Förster u. Chr. März. Die Oberlausitz. Von dems. 648
Becker, F. Karte von Bodensee nnd Rhein. Von A Penck 712
Baedeker, K. Die Schweiz. Von A. Hettner 56
Wagner, E. Taschenatlas der Schweiz. Von E. Zollinger 352
Kümmerly, H. Gesamtkarte der Schweiz. Namensverzeichnis dazu. — Spezialkarte des Exkursionsgebietes von Bern. — Spezialkarte des Zürichsees. Von dems. 352
Rabl, J. Illustrierter Führer auf der Tauernbahn. Von R. Sieger 353

Übriges Europa.

Dänemarks Boden und Oberfläche. Von Privatdoz. Dr. Fritz Machaček in Wien. (Mit 3 Landschaftsbildern auf Taf. 6 u. 7) 361
Siedlungen der serbischen Länder. Von Dr. Paul Vujević in Neusatz (Ungarn). (Mit 1. Fig. im Text) 507
Zur Hydrographie des Karsts. Von Privatdozent Dr. Karl Oestreich in Marburg a/L. 47
Inseln des ägäischen Meeres. Eine landschaftliche Skizze. Von Prof. Dr. Karl Sapper in Tübingen. (Mit 5 Landschaftsbildern auf Taf. 1 u. 2) 38

Neuigkeiten.

Seite

Die anthropologischen Verhältnisse Dänemarks 410
Anschluß Islands an das Welttelegraphennetz 585
Verkleinerung der britischen Inseln in Folge von Felsstürzen..... 531
Vesuvausbruch 293
Die Wirkungen des letzten Vesurausbruchs 411

Bücherbesprechungen.

Philippson, A. Enropa. Von A. Kirchhoff.. 173
Kerp, H. Landeskunde von Skandinavien. Von R. Sieger..... 58
v. Geyr-Schweppenburg, A. Meine Reise nach den Färöern. Von B. Kahle..... 417
Chautriot, E. La Champagne. Von F. Hahn 301
Demangeon, A. La Picardie et les régions voisines. Von dems. 232
Grund, A. Landeskunde von Österreich-Ungarn. Von G. A. Lukas. 712
Die Ergebnisse der Triangulierungen des k. und k. Militär-geographischen Institutes. Von M. Petzold 57
Pichler, F. Austria Romana. Von E. Oberhummer..... 58
Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Platten-Sees. Von W. Ule 713
Maywald, F. Die Pässe der West-Karpathen. Von R. Sieger 648
Fischer, Th. Mittelmeerbilder. Von A. Philippson..... 232
Regel, F. Landeskunde der iberischen Halbinsel. Von K. Sapper 59
Lorenzi, A. La collina di Buttrio nel Friuli. Von Th. Fischer.... 470
Wermert, G. Die Insel Sicilien. Von dems..... 175
Koetschet, J. Aus Bosniens letzter Türkenzeit. Von O. Schlüter... 233
Steinmetz, K. Ein Vorstoß in die nordalbanischen Alpen. Von K. Oestreich 417
Krebs, N. Densità e anmento della popolazione uell' Istria e in Trieste. Von O. Schlüter..... 175
Lussingrande, Lussinpiccolo. Von dems. 176
Annales de l'observatoire national d' Athènes publiées par Démétrius Eginitis. Von J. Partsch 470
Wallace, D. M. Rußland. Von A. Hettner 417

Asien.

Die jakutischen Küsten des nörd-

Seite

lichen Eismeeres. Von W. Sieroszewski 155
Von der anatolischen Riviera. Von Oberlehrer Fritz Braun in Marienburg. (Mit 4 Landschaftsbildern auf Tafel 3) 185
England in Arabien. Von Oberstleutnant a. D. v. Kleist in Steglitz 425
Die Platte zwischen Sumatra und Borneo. Von Dr. J. Hundhausen in Zürich 703

Nenigkeiten.

Die Oberfläche des asiatischen Rußlands 705
Die Náledj-Erscheinungen Ost-Sibiriens 166
Schiffsexpedition nach dem Jenissei 167. 463
Grothes Expedition nach dem Antitaurus und nach Mesopotamien . 705
Huntingtons Rückkehr aus Zentral-Asien 411
Französische archäologische Expedition nach Zentral-Asien 49
Steins Expedition nach Zentral-Asien 531
Zugmayers Durchquerung Tibets .. 293
Workmanns Gletscherfahrten im Himalaja 643
Lösung des Sangpo-Brahmaputra-Problems 464
Graf von Lesdains Reise durch China und Tibet 227
Tafels Expedition nach West-China 412
Über die Pflanzengeographie von Inner-China 167
Formosa unter japanischer Verwaltung 585
Erdbeben auf Formosa 294

Bücherbesprechungen.

von Tornau, N. Kulturgeographischer Atlas von Sibirien und Turkestan. Von H. Stübler..... 471
Brandenburger, Cl. Russisch-asiatische Verkehrsprobleme. Von M. Friederichsen 234
Fitzner, R. Beiträge zur Klimakunde des Osmanischen Reiches und seiner Nachbargebiete. Von Th. Fischer 418
Nahmer, E. von der. Vom Mittelmeer zum Pontus. Von W. Ruge 234
Zugmayer, E. Eine Reise durch Vorder-Asien im Jahre 1904. Von M. Friederichsen 353
Zitelmann, Katharina. Indien. Von E. Schmidt 649
Loti, P. Indien (ohne die Engländer). Von dems 472

Seite

Piriou, E. L'Inde contemporaine et le mouvement national. Von dems. 716
Haeckel, E. Wanderbilder. Ser. I u. II. Von G. Karsten 473
Weber-van Bosse, A. Ein Jahr an Bord I. M. S. „Siboga". Von W. Kükenthal 419
Algué, J. The Cyclones of the Far East. Von W. Brennecke..... 115
Montgelas, Pauline Grf. Ostasiatische Skizzen. — Bilder aus Süd-Asien. Von W. C. Korthals 596
Robert, E. Le Siam. Von dems.. 717
Doflein, F. Ost-Asien-Fahrt. Von dems. 595
Behme, Fr. u. M. Krieger. Führer durch Tsingtau und Umgebung. Von dems. 649

Afrika.

Alte und neue Handelsstraßen und Handelsmittelpunkte in Nordost-Afrika. Von Oberleutnant a. D. Detmar Kirchhoff in Charlottenburg 277. 326
Die Kamerunbahn von Duala nach den Manengubahergen und die deutsche Niger-Benuë-Tsadsee-Expedition (1902—1903) unter Fritz Bauer. Von Realschuldirektor Dr. Alois Geistbeck in Kitzingen a. M. 402
Der Meru. Von Dr. Fritz Jaeger in Offenbach a. M. (Mit 5 Landschaftsbildern auf Tafel 4 u. 5 nach Originalaufnahmen von Prof. Dr. Carl Uhlig in Daressalam) 241
Die ost-afrikanische Südbahn. Von Privatdozent Dr. Emil Philippi in Berlin 223
Süd-Afrika und Sambesifälle. Von Prof. Dr. Albrecht Penck in Berlin 601
Die Kalahari (nach S. Passarge). Von Prof. Dr. Adolf Schenck in Halle a/S. 518
Die kanarischen Inseln. Eine geographische Studie von Prof. Dr. Karl Sapper in Tübingen. (Mit 6 Landschaftsbildern auf Tafel Nr. 8) 481
Die Kolonie Madagaskar in ihrer

Seite

gegenwärtigen Entwicklung. Von Prof. Dr. Carl Keller in Zürich 93

Neuigkeiten.

Die Bevölkerung von Marokko..... 412
Erforschung des Sehu-Flusses in Marokko 109
Dyés Untersuchungen an der atlantischen Küste von Marokko...168. 531
Flye Sainte-Maries Erkundigungsreise in die westliche Sahara..... 49
Chudeaus Forschungen in der zentralen Sahara 344
Villattes und Laparines Reise nach Adrar 109
Hanns Vischers Sahara-Expedition 464
705
Lyons' Untersuchungen über die Nilflut und ihre Schwankungen..... 585
Eröffnung der Eisenbahn zwischen Nil und rotem Meer 169
Ausbeutung der Erzvorkommen in Abessinien 532
Caetanis Reise im Osthorn... 706
Deutsch-englischer Grenzvertrag Kamerun-Nigeria 643
Verbindung zwischen Niger-Tschadsee-Nil 50
Verbindung zwischen Französisch-Kongo und dem französischen Tschad-Territorium 644
Verbreitung und Lebensweise des Okapi 532
Grenzübereinkommen zwischen Sudan und Kongostaat 294
Kochs Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit 169. 706
Die Gesundheitsverhältnisse von Deutsch-Ostafrika 227
Cunningtons Expedition zum Tanganika 110
Graners Ersteigung des Ruwenzori 345
Wollastons, Woosnams und Dents Ersteigung des Ruwenzori..... 464
Expedition des Herzogs der Abruzzen zur Besteigung der Ruwenzori 228. 586
Wenles und Jägers Expeditionen nach Deutsch-Ostafrika.....169. 644
Eisenbahnbau in Deutsch-Südwestafrika 706
Colin Hardings Erforschung der Sambesiquellen 464
Pencks Reisen in Süd-Afrika..... 110

Bücherbesprechungen.

Zabel, R. Im muhamedanischen Abendlande. Von Th. Fischer.. 115
Langenbucher, K. Karte von Marokko. Von dems. 176
Baedeker, K. Ägypten und der Sudan. Von J. Walther..... 537

Seite

v. Öthalom, A. U. Edler. Der Suezkanal. Von K. Wiedenfeld 177
Falls, J. C. E. Ein Besuch in den Natronklöstern der sketischen Wüste. Von Fr. Jaeger..... 235
Seidel, A. Deutsch-Kamerun. Von S. Passarge 650
Winter, M. Anschauungen eines alten „Afrikaners" in deutsch-ostafrikanischen Bewirtschaftungsfragen. Von A. Schenck..... 651
Irle, J. Die Herero. Von S. Passarge..... 650

Australien und australische Inseln.

Neuigkeiten.

Buschbrände im südlichen Australien 294
Davidsons Erforschung Zentral-Australiens 465
Georges Tod..... 345
Michaelsens u. Hartmeyers Rückkehr von ihrer Reise nach West-Australien 110
Wagners Bericht über das Samoa-Observatorium 50
Vulkanausbruch auf Savaii 295
Meteorologische Station auf Yap.... 533
Zerstörung Papentes durch eine Flutwelle..... 294
Erforschung der Osterinsel 413

Nord- und Mittelamerika.

Veränderungen in der Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Von Dr. Hans Heiderich in Berlin..... 135

Neuigkeiten.

Harrisons Expedition nach dem arktischen Nordamerika 467
Macgregors Expedition entlang der Küste von Labrador 413
Der höchste Berg in den Vereinigten Staaten..... 170
Zerstörung von San Franzisko 295
Umfang und Verlauf des großen kalifornischen Erdhebens 466
Zunahme der Indianer in den Reservationen 706

Bücherbesprechungen.

Bernins, K. Das Becken von Parras. Von K. Sapper 116
Sapper, K. Über Gebirgsbau und Boden des südlichen Mittel-Amerika. Von H. Lenk..... 537
Kraentzel, H. Le canal de Panama. Von F. Lampe 177

Südamerika. Seite

Neuigkeiten.

Frhr. v. Nordenskjölds Reisen in Pern und Bolivien 51
Eisenbahnbau in Bolivien 229
Argentinische Erforschung des Pilcomayo 345
Bevölkerungsverhältnisse von Argentinien 586
Erdbeben von Valparaiso 533

Bücherbesprechungen.

Goeldi, E. A. Os Mosquitos no Pará. Von R. O. Neumann 539
Schmidt, M. Indianerstudien in Zentral-Brasilien. Von P. Ehrenreich 235
Burckhardt, C. Coupe géologique de la Cordillère entre Las Lajas et Curacautin. Von H. Steffen . . 473
von Vacano, M. J. Buntes Allerlei aus Argentinien. Von dems. 475
Alemann, Th Aus dem Südwesten der argentinischen Kleeregion. Von W. Sievers 60

Nord-Polargegenden.

Neuigkeiten.

Arktowskis Vorschläge zur systematischen Erforschung der Polarregionen 52
Aufklärung der Strömungsverhältnisse im nördlichen Eismeer 51
Wellmans Luftballonfahrt zum Nordpol ..... .347. 467. 533
Isachsens Spitzbergen-Expedition .. 347
Expedition des Fürsten von Monaco nach Spitzbergen 414 707
Wissenschaftliche Station in Grönland 296
Mylius-Erichsens Expedition nach Nordost-Grönland 170. 346
Pearys Rückkehr von seiner Nordpolarexpedition... 707
Amundsens Nordpolarexpedition .. 51 110. 587. 708
Harrisons Expedition nach dem arktischen Nordamerika 467. 708
Mikkelsens Expedition in die Beaufort-See.....170. 346. 467. 645

Bücherbesprechungen.

Dröber, W. Die Polargebiete und deren Erforschung. Von M. Lindeman..... 597
Küchler, C. Unter der Mitternachtssonne durch die Vulkan- und Gletscherwelt Islands. Von B. Kahle 539

Süd-Polargegenden.

Neuigkeiten.

Arktowskis Vorschläge zur systematischen Erforschung der Polarregionen 52
Neue argentinische Stationen in der Antarktis 229

Bücherbesprechungen.

v. Richthofen, F. Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung. Von A. Kirchhoff.. 60
Dröber, W. Die Polargebiete und deren Erforschung. Von M. Lindeman 597
Arktowski, H. Die antarktischen Eisverhältnisse. Von K. Fricker 355

Meere.

Neuigkeiten.

Institut für Meereskunde in Berlin .. 112
Institut für Meeresforschung in Paris 348
Die Reise des Vermessungsschiffes „Planet“ 296. 588. 708
Abschluß der „Sealark-Expedition“.. 171
Agassiz' Tiefseeforschungen im östlichen stillen Ozean 52
Magnetische Vermessung des stillen Ozeans 348

Bücherbesprechungen.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Dampferhandbuch für den atlantischen Ozean. — Atlas der Gezeiten und Gezeitenströme der Nordsee. — Altlas der Stromversetzungen im indischen Ozean. — Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatur auf den Dampferwegen des Mittelmeers. Von M. Eckert 298

Geographischer Unterricht.

Die Aufgabe der Schulgeographie. Von Oberlehrer Dr. B. Bruhns in Annaberg i. Erzgeb..... 657
Drei neue Methodiken des erdkundlichen Unterrichtes. Von Prof. Dr. R. Langenbeck in Straßburg i. E. 161

Neuigkeiten.

Geographische Vorlesungen im S.-S. 1906 .....229. 296
Geographische Vorlesungen im W.-S. 1906/07 ....535. 588. 645
Geographische Vorlesungen an der Akademie in Posen..... 297
Geographische Vorlesungen an der Handelshochschule zu Berlin 414
Ordentliche Professur in Berlin 53
Ordentliche Professuren in Freiburg und Heidelberg 535
Ordentliche Professur in Halle..... 468
Ordentliche Professur in München .. 297
Ordentliche Professur in Münster ... 171
Ordentliche Professur in Wien..... 297

Seite

Professur an der Akademie für Handels- und Sozialwissenschaften in Frankfurt 171
Außerordentliche Professur in Leipzig 231
Außerordentliche Professur in Münster 535
Außerordentliche Professur in Rostock 535
Habilitation in Berlin 231
Habilitation in Wien 297
Aufgabe der Professur in Rostock .. 468
Vertretung in Münster 297
Institut für Meereskunde in Berlin .. 112
Topographische Übungen an der Universität Heidelberg 297
Reiseunterstützungen der Berliner Karl Ritter-Stiftung und der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 530

Bücherbesprechungen.

Kraentzel, F. La Géographie dans l'enseignement moyen. Von R. Langenbeck 177
Pütz, W. Lehrbuch der vergleichenden Erdbeschreibung. Von P. Wagner 178
Pütz' Leitfaden der vergleichenden Erdbeschreibung. 27. u. 28. Aufl. Völlig umgearbeitet von L. Neumann. Von dems. 652
Schlemmer, K. Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. 3. Aufl. Von dems. 651
Nieberdings Schulgeographie. Von dems. 178
E. v. Seydlitz' Geographie. Ausgabe C: Großes Lehrbuch der Geographie. Von Hch. Fischer 116
E. v. Seidlitz' Geographie. Ausgabe D. Von P. Wagner 652
Heimatkunden zur Ergänzung der Schulgeographie von E. v. Seydlitz. Von L. Henkel u. G. Greim 179
Wünsche, A. Schulgeographie des Königsreiches Sachsen. Von P. Wagner 237
März, Chr. Berg und Tal der Heimat. Von dems. 179
Clemenz, B. Heimatskunde des Stadt- und Landkreises Liegnitz. Schulkarte dazu. Von K. Peucker 356
Jenkner, H. Rätsel aus Erd- und Himmelskunde. Von A. Kirchhoff 180
Heinze, H. Physische Geographie. Von P. Wagner 355
Wauer, A. Soziale Erdkunde. Von dems. 61. 717
Gruber, Chr. Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands. Von K. Hassert .. 355
Wollemann, A. Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen. Von A. Kirchhoff 180

Seite

Entgegnung auf Kirchhoffs Besprechung meines Büchleins „Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen". Von A. Wollemann 419
Kurze Erwiderung auf Wollemanns Entgegnung. Von A. Kirchhoff. 475
Schlemmer, K. Geographische Namen. Von dems. 597
Herbertson, A. J. The Junior Geography. Von R. Langenbeck . 237
Hoch, Fr. Der Gletscher. Von dems. 181
Hoelzels Rassentypen des Menschen. Von O. Schoetensack 61
Diercke. Schulwandkarten. — Schulwandkarte von Berlin und Umgebung Von R. Langenbeck 356
Leipoldt, G. und M. Kuhnert. Physik.-polit. Schulwandkarte von Europa. Von R. Langenbeck .. 540
Leipoldt, G. Verkehrskarte von Mittel-Europa. Von dems. 540
Rothang-Umlauft. Schulwandkarte des Erzherzogtums Österreich unter der Enns. Von G. A. Lukas 476
Schulwandkarte der politischen Bezirke Melk und Scheibbs Von R. Langenbeck 477
Leipoldt, G. und M. Kuhnert. Wandkarte von Palästina bis zur Zeit Christi. Von A. Kirchhoff 536

Vereine und Versammlungen. Zeitschriften.

Bemerkungen über die Zukunft der deutschen Geographentage. Von Dr. Eduard Wagner in Leipzig 105
Die Zukunft der deutschen Geographentage. Von Prof. Dr. Willi Ule in Halle a. S. 709

Neuigkeiten.

78. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 297. 468
X. Internationaler Geologenkongreß 111. 298. 645
Internationaler Kongreß für die Erforschung der Polargebiete 589
XV. Internationaler Amerikanisten-Kongreß 231
Internationale ozeanische u. Fischerei-Ausstellung in Marseille 298
Richthofen-Tag 709
„Zeitschrift für Gletscherkunde" 348
Veröffentlichungen der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland 231
Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München 590

Persönliches.

Seite
Ferdinand von Richthofens Bedeutung für die Geographie. Von Alfred Hettner 1
Hermann v. Wissmann zum Gedächtnis. Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Alfred Kirchhoff in Mockau b. Leipzig 12
Eduard Richter. Von Prof. Dr. Georg A. Lukas in Graz 121. 193. 252
Elisée Reclus' Leben und Wirken (1830—1905). Von Prof. Dr. Paul Girardin und Prof. Dr. Jean Brunhes in Freiburg (Schweiz) 65

Neuigkeiten.

Herausgabe des v. Richthofenschen literarischen Nachlasses..... 641
Ludwig Brakebusch †.... 468
Karl v. Fritsch †..... 112
Karl Futterer †..... 231
Hermann Obst †.... 414
Emil Schmidt †..... 709

Bücherbesprechungen.

Enzensperger, J. Ein Bergsteigerleben. Von E. Oberhummer ... 174

Neue Bücher und Karten.

62. 117. 181. 237. 302. 357. 420. 477. 541 598. 653. 718

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen 63. 117. 182. 239. 303. 358. 421. 479. 542. 599. 654. 719
Globus ..63. 118. 182. 239. 303. 358. 422 479. 542. 599. 654. 719
Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik 63. 118. 183. 239. 303. 359 422. 479. 542. 599. 655. 719
Zeitschrift für Schulgeographie ..63. 118 183. 239. 303. 359. 422. 479. 543. 600. 719
Geographischer Anzeiger 63. 118. 183. 239 303. 422. 479. 543. 600. 655. 719
Meteorologische Zeitschrift .118. 183. 239 303. 359. 422. 479. 542. 599. 655. 719
Zeitschrift für Gewässerkunde 239. 359. 543
Cons. perman. internat. pour l'exploration de la mer ...119. 240. 304. 544
Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht u. -wirtschaft ... 63. 118. 183. 239. 303 359. 422. 479. 543. 600. 655
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 63. 118. 183. 239. 359 479. 543. 719
Deutsche Erde ...118. 303 422. 543. 719
Deutsche Geographische Blätter 303. 479
Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden... .....118. 359
Seite
Mitteilungen des Vereins für Erdkunde in Halle a. S. 303. 655
Jahresbericht der Münchener Orientalischen Gesellschaft..... 118
Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Hamburg 239
Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft für Thüringen..... 655
Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung 304. 655
Mitteilnngen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 63. 303. 422. 479 543. 600
Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 63. 239
Mitteilungen des k. k. Militärgeographischen Institnts in Wien 543
Jahresbericht derGeographisch-Ethnographischen Gesellschaft in Zürich 303
Abrégé dn Bull. etc. de la Société Hongroise de Géographie 118
Ymer..... .63. 183. 359. 543
Annales de Géographie 64. 183. 422. 543 655
La Géographie 64. 118. 183. 240. 304. 359 422. 479. 543. 655. 719
The Geographical Journal 64. 118. 183 239. 304. 359. 422. 480. 543. 600. 655. 719
The Scottisch Geographical Magazine 64 118 183. 239. 304. 360. 422. 480. 543 600. 655. 720
Svenska Turist-Föreningens Årsskrift 359
The National Geographic Magazine 64 118. 183. 240. 304. 360. 422. 480. 544. 655. 720
Bulletin of the American Geographical Society..... . . 544
The Journal of Geography .119. 183. 240 360. 422. 544. 720
Maryland Geological Survey..... . 423
U. S. Geological Survey 64. 118. 423. 544 600
Boletin de la Sociedad Geografica de Lima 304. 720
Boletin du Museu Goeldi (Paraense) de Historia natural e Ethnographia 424
Aus verschiedenen Zeitschriften ..64. 119 183. 240. 304. 360. 424. 480. 544. 600 655. 720

Verzeichnis der Tafeln.

Tafel
5 Landschaftsbilder von Inseln des ägäischen Meeres..... .I u. II
4 Landschaftsbilder von der anatolischen Riviera III
5 Landschaftsbilder vom Meru ..IV u. V
3 Landschaftsbilder von Dänemark VI u. VII
6 Landschaftsbilder von den Kanarischen Inseln VIII
2 Kurventafeln der Abflußerscheinungen Mittel-Europas .. IX

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Ferdinand von Richthofens Bedeutung für die Geographie.

Von **Alfred Hettner.**

Am 6. Oktober v. J. ist uns Ferdinand von Richthofen durch den Tod entrissen worden, der anerkannte Führer und Meister der wissenschaftlichen Geographie nicht nur in Deutschland, sondern überhaupt. Eine ausführliche Würdigung seiner Persönlichkeit und seiner Bedeutung soll der Feder desjenigen seiner Schüler vorbehalten bleiben, der mehr als ein anderer in denselben Bahnen der Forschung gewandelt ist; aber am Beginn des neuen Jahres, des ersten, in das wir ohne ihn eintreten, ziemt es sich, seiner zu gedenken und uns bewußt zu werden, was er uns gewesen ist, was wir an ihm verloren haben. Die Gefühle persönlicher Verehrung und Dankbarkeit gehören nicht hierher; in schlichten Worten soll seine wissenschaftliche Bedeutung umrissen werden.

Richthofen war von Haus aus Geolog. Nach dem Abschluß seines Universitätsstudiums begann er, teilweise im Dienste der Wiener geologischen Reichsanstalt, mit eigenen Aufnahmearbeiten in den Alpen, namentlich in Süd-Tirol und Vorarlberg, später in den Karpaten. Schon diese Jugendarbeiten zeugen von einer ungewöhnlichen Beobachtungsgabe und einer erstaunlichen Kühnheit und Sicherheit wissenschaftlichen Schließens; sowohl die Beobachtungen wie die daran geknüpften Hypothesen sind durch die spätere Forschung in allen wesentlichen Punkten bestätigt worden. In seiner ersten Arbeit über den Bregenzer Wald wies er dessen nahe Beziehung zu den Appenzeller Kalk-Alpen nach und bemerkte gleichzeitig auch schon die Bedeutung der Rheinlinie als einer Grenze zwischen zwei verschieden gebauten Teilen der Alpen. In seiner geognostischen Beschreibung der Umgegend von Predazzo gab er ein klares Bild der Porphyrplatte von Bozen und faßte in genialer Intuition die Dolomitberge Süd-Tirols als alte Korallenriffe auf. Die Untersuchungen in den Karpaten legten den Grund zu seiner Auffassung der Altersfolge der jungen Eruptivgesteine, die er später vollständiger durchgebildet hat.

Im Jahre 1860 schloß sich Richthofen der preußischen Expedition an, die unter der Führung des Grafen Friedrich Eulenburg nach China, Japan und Siam ging, um Handelsverträge mit diesen Staaten abzuschließen; nach der Heimkehr dieser Expedition führte er Reisen auf eigene Hand aus; erst 1872, nach 12jähriger Abwesenheit, kehrte er in die Heimat zurück. Er hat auf diesen Reisen große Teile Hinter-Indiens und der indischen Inselwelt, Chinas und Japans und des Kordillerenlandes von Nordamerika gründlich kennen gelernt. Sie haben ihn zum großen Forschungsreisenden gemacht.

Digitized by Google

Richthofen ist als Reisender passend mit Alexander von Humboldt verglichen worden: er gleicht ihm nicht nur darin, daß die Reisen und die reichen auf ihnen gesammelten Erfahrungen den Grund für die eigene wissenschaftliche Tätigkeit der späteren Jahre gelegt haben; beider Reisen sind vielmehr auch für andere vorbildlich geworden und haben neue Ären der Forschungsreisen begründet. Humboldt hatte zwar Vorläufer gehabt, er war nicht der erste, aber doch der größte wissenschaftliche und im besonderen geographische Forschungsreisende: die Bedeutung seiner Reisen für die Geographie besteht darin, daß seine Aufmerksamkeit nie bloß auf die einzelnen naturgeschichtlichen Tatsachen gerichtet war, sondern daß er sie immer im Zusammenhang mit der ganzen Landesnatur auffaßte, und daß er vollendete geographische Charakterbilder ganzer Länder schuf. Die hervorragenderen Forschungsreisenden der folgenden Jahrzehnte sind in seinen Bahnen gewandelt. Auch bei Richthofen ist die Nachahmung Humboldts in dem Streben nach großer geographischer Auffassung unverkennbar. Aber dies Streben nimmt bei ihm eine besondere Richtung an. Auf der einen Seite legt er sich größere Beschränkung auf; eine Allseitigkeit, wie sie Humboldt erstrebt und im ganzen auch erreicht hatte, war bei der größeren Ausbildung der einzelnen Wissenschaftszweige nicht mehr möglich. Richthofen hat wohl gelegentlich botanisch und zoologisch gesammelt, aber das lag außerhalb seiner eigentlichen Forschungstätigkeit, und auch von astronomischen Beobachtungen hat er sich ferngehalten, um sich nicht zu zersplittern. Seine eigentliche Aufgabe sah er in der Aufnahme von Routenkarten, bei denen die gute Auffassung des Geländes die Hauptsache war, in der wissenschaftlichen Untersuchung des Gebirgshaus und der Oberflächengestaltung der Länder, sowie in der Auffassung der Abhängigkeit der Siedelungen und des Verkehrs der Menschen von jenen. In dieser Beschränkung aber hat er die Aufgabe viel tiefer als irgend ein anderer vor ihm erfaßt; Länder, die bis dahin fast unbekannt waren, hat er in den Hauptzügen ihrer Natur ins helle Licht wissenschaftlich-geographischer Erkenntnis gerückt. Mit dieser neuen Methode wissenschaftlicher Forschungsreisen hat er, wie Humboldt, Schule gemacht. Waren bis dahin die naturwissenschaftlichen Reisenden hauptsächlich Botaniker oder Zoologen oder auch Geologen gewesen, hatten dagegen Geographen sich nur als Entdeckungsreisende betätigt, und hatte man die eigentliche Aufgabe eines geographischen Forschungsreisenden geradezu in topographischen Aufnahmen gesehen, so wurde jetzt die Auffassung der Erdoberfläche als solcher, namentlich des Baus und der Form der festen Erdoberfläche, zu einem selbständigen Forschungsgegenstand wissenschaftlicher Reisender; die geographische Forschung, die bis dahin in der Stube geblieben war, ging jetzt in die Natur selbst hinaus, setzte mit eigener Beobachtungsarbeit ein. Wir verdanken es im wesentlichen Richthofen, daß es für jüngere Geographen fast selbstverständlich geworden ist, Beobachtungen im Felde anzustellen und womöglich auf einige Jahre in fremden Ländern zu reisen, um sich dort nicht nur mit Anschauung zu sättigen, sondern um selbst zu forschen. Die großen Fortschritte, die wir in den letzten Jahrzehnten in der tieferen wissenschaftlichen Auffassung der meisten Länder der Erde gemacht haben, sind

natürlich durch die moderne Ausbildung des Verkehrswesens sehr erleichtert, aber durch Richthofens Beispiel und Lehre veranlaßt worden. Richthofen selbst ist allen jüngeren Forschungsreisenden ein bereitwilliger und erfahrener Berater gewesen; es läßt sich schwer ermessen, wie großen Nutzen er durch solchen Rat gestiftet hat. Und weit über den Rahmen persönlicher Anregung hinaus hat er die Tätigkeit der wissenschaftlichen Reisenden durch seine vorzügliche Anleitung zu Beobachtungen über Geologie und physische Geographie in Neumayers Anleitung und dann durch die erweiterte Bearbeitung in seinem Führer für Forschungsreisende befruchtet.

Richthofen hat nur einen Teil, man muß wohl sagen, nur einen kleinen Teil der Ergebnisse seiner Reisen veröffentlicht. Leider hat er — er selbst hat das in späteren Jahren oft bedauert — keine zusammenhängende Schilderung seiner Reisen gegeben, die bei seiner vorzüglichen Beobachtungsgabe, seinem offenen Sinn auch für das Menschliche, seiner Gabe edler Darstellung wahrscheinlich zu den klassischen Reiseschreibungen gehört haben würde. Ein fertiges Manuskript, das eine gemeinverständliche Darstellung der Insel Java enthielt, ist während seiner Reisen im Inneren Chinas von einem Speicher in Schanghai, wohin er es zur Aufbewahrung gegeben hatte, gestohlen worden. Aus seinen Beobachtungen in Nordamerika hat er nur die bedeutsame Studie über die Altersfolge der Eruptivgesteine und eine Arbeit über die kalifornischen Goldlagerstätten veröffentlicht. Seine Beobachtungen in den meisten der von ihm bereisten asiatischen Länder haben nur gelegentliche Verwertung in seinen Vorlesungen, in seinem Führer für Forschungsreisende, in der im ersten Bande seines Werkes über China enthaltenen geographischen Übersicht Asiens und in einzelnen Aufsätzen, wie noch neuerdings in den tief durchdachten Beiträgen zur Morphologie Ost-Asiens, gefunden. Nur die Beobachtungen über Nord-China hat er im zweiten Bande seines Werkes über China systematisch zusammengefaßt. Noch in den letzten Jahren hat er fleißig am dritten Bande gearbeitet, der Süd-China enthalten sollte; hoffentlich ist die Arbeit genügend gefördert, um wenigstens teilweise veröffentlicht zu werden. Vielleicht wird es auch möglich sein, seinen Tagebüchern wenigstens einzelne Abschnitte über die Geographie der anderen bereisten Länder zu entnehmen. Aber auch so, da so vieles unveröffentlicht geblieben ist, kann man sagen, daß wenige Reisen so reichen wissenschaftlichen Ertrag gebracht haben, und daß die wissenschaftliche Kenntnis Asiens wohl durch keinen anderen so gefördert worden ist, wie durch Richthofen. Die geographische Übersicht Asiens und im besonderen Central-Asiens, die er, eigene und fremde Beobachtungen zusammenfassend, in der ersten Hälfte des ersten Bandes seines Chinawerkes gegeben hat, bedeutet sowohl in der Auffassung des Gebirgsbaus wie durch die Auffassung des Unterschiedes der centralen und der peripherischen Landschaften einen wesentlichen Fortschritt über die ähnliche Zusammenfassung unserer Kenntnisse hinaus, die Alexander von Humboldt 33 Jahre früher entworfen hatte. Die physische Geographie Chinas ist von ihm, fast kann man sagen, überhaupt erst begründet worden.

Aber die wissenschaftliche Tragweite von Richthofens Forschungen erstreckt sich weit über die Geographie Central- und Ost-Asiens hinaus. Er

selbst hat an vielen Stellen auf die Analogien hingewiesen, welche die Ausbildung anderer Teile Asiens und anderer Erdteile mit diesen Ländern zeigt, und noch mehr haben dann andere die Richthofenschen Forschungen und Forschungsmethoden auf die übrigen Erdräume angewandt. Ein Strom neuen geistigen Lebens ist von ihm ausgegangen und hat die Geographie befruchtet.

Der Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Bedeutung liegt in der Morphologie der festen Erdoberfläche. Außer dem größeren Teile seiner asiatischen Arbeiten ist ihr namentlich sein Artikel in Neumayers Anleitung und sein Führer für Forschungsreisende gewidmet, die beide eine weit über eine unmittelbare Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen hinausgehende Bedeutung haben und eine große Zahl Ausführungen von originellem wissenschaftlichem Werte enthalten. Die Morphologie der festen Erdoberfläche bildete auch den Hauptinhalt der schönen Vorlesungen, die er Vergleichende Übersicht der Kontinente betitelte. Sein Interesse war ebenso dem inneren Bau wie der oberflächlichen Umbildung der festen Erdrinde zugewandt. Die Kenntnis des inneren Baus hat er nicht nur durch seine klare Darstellung der asiatischen Gebirge, sondern auch durch allgemeine Theorien, wie die Unterscheidung homöomorpher und heteromorpher Faltengebirge und die Theorie der Zerrungsbögen, bereichert. Aber hierin steht er neben anderen und tritt wohl hinter dem von ihm hochverehrten Eduard Sueß zurück, der diesem Wissenszweige seine ganze Lebenskraft gewidmet hat. In der Auffassung der oberflächlichen Umbildung der Erdrinde dagegen ist er der Führer und Meister. Er hat sie überhaupt erst zu einem selbständigen Zweig der Wissenschaft gemacht. Die englischen Geologen hatten wohl seit Hutton, Playfair und Lyell den umbildenden Vorgängen der Erdoberfläche ihre Aufmerksamkeit geschenkt und daraus die Formen der Erdoberfläche zu erklären versucht; aber sie waren dabei doch in einer gewissen Einseitigkeit verharrt, da sie bei diesen Untersuchungen fast ganz im Rahmen der Erklärung ihres Heimatlandes geblieben und über gewisse Allgemeinheiten nicht hinausgekommen waren. Die deutschen Geologen waren entweder Petrographen oder Stratigraphen und standen den Problemen der Geomorphologie ziemlich teilnahmlos gegenüber. Diese Probleme waren in Deutschland eben erst durch die alpinen Tal- und Seestudien des Anatomen Rütimeyer (1869) und durch Peschels neue Probleme der vergleichenden Erdkunde (1867) eingeführt worden: aber jene standen isoliert, diese waren durch ihre auf vergleichendes Karten- und Literaturstudium begründete Methode wohl zu einer Zusammenfassung bisher gewonnener Ergebnisse, nicht aber zu selbständiger neuer Forschung geeignet. Richthofen hat seine Untersuchungen auf die unmittelbare Beobachtung in der Natur begründet, hat seine Schlüsse durch kluge und oft geniale Interpretation der Beobachtungen oder auch durch umsichtige vergleichende Untersuchung innerhalb seines Reise- und Beobachtungsgebietes gewonnen und erst danach ihre Bestätigung durch die Anwendung der vergleichenden Methode über größere Erdräume hin gesucht. Er hat sie dadurch zu einem Gegenstande fruchtbarer Einzelarbeit gemacht. Auch im einzelnen hat er die Methoden ausgebildet und das Verständnis für die Auffassung der Vorgänge geschärft; namentlich durch die zielbewußte

Aufstellung natürlicher, d. h. nicht auf einzelne, sondern auf alle Merkmale begründeter Typen, deren sich die geographische Wissenschaft bis dahin nur vereinzelt bedient hatte, hat er einen gangbaren Weg der wissenschaftlichen Charakteristik und der genetischen Betrachtung der Bodenformen und Bodenarten gewiesen. Die Morphologie der festen Erdoberfläche hat durch ihn ein festes wissenschaftliches Gepräge bekommen; eine geographische Bodenkunde ist überhaupt erst von ihm begründet worden.

Aus der großen Zahl neuer Auffassungen, mit denen er die wissenschaftliche Kenntnis der festen Erdoberfläche bereichert hat, können hier nur die wichtigsten hervorgehoben werden. Zu ihnen gehört die an Ramsay anknüpfende Theorie der Entstehung der Rumpfflächen durch marine Abrasion. Es ist zum mindesten fraglich, ob sich diese Theorie in dem Umfange anwenden läßt, wie es Richthofen ursprünglich geglaubt hat — er selbst hat zuletzt nicht mehr an der allgemeinen Anwendbarkeit dieser Erklärung festgehalten —, und ob nicht die meisten Rumpfflächen vielmehr festländisch, subaërisch entstanden sind: aber sie hat eines der größten und auffallendsten Formgebilde der festen Erdrinde überhaupt klar auffassen gelehrt und hat für eine Anzahl von kleineren, küstennahen Rumpfflächen wohl auch das Richtige getroffen. Von großer Bedeutung ist die Aufstellung des Typus der Riasküsten, die er besonders im südlichen China kennen gelernt hatte, und ihre klare Unterscheidung von den Fjordküsten, mit denen sie vielfach zusammengeworfen worden waren, von denen sie sich aber durch das Fehlen glacialer Umbildung unterscheiden. Richthofen dehnte überhaupt die genetische Betrachtung, der man bisher nur einzelne Küstenformen unterzogen hatte, auf alle Küsten aus. In ähnlicher Weise behandelte er auch die Formen und Bodenarten der Landoberfläche. Gleich am Anfang seiner asiatischen Reise lernte er die in den Tropen so verbreitete Bodenart des Laterits kennen; er erkannte, daß sie ein Verwitterungsprodukt verschiedener Gesteine sein könne, und daß bei ihrer Entstehung das Klima eine größere Rolle als die Gesteinsbeschaffenheit spiele. Seine fruchtbarste wissenschaftliche Entdeckung ist aber wohl die Auffassung der Bodengestaltung und Bodenbildung in den großen Trockengebieten der Erde. Während man bis dahin eigentlich nur die Verschiedenheit der Bodengestaltung nach dem Gebirgsbau und der Gesteinszusammensetzung, nicht aber ihre Verschiedenheit nach der Verschiedenheit der umbildenden Kräfte beachtet hatte — denn die Untersuchung der glacialen Bodengestaltung lag damals noch in den Windeln —, wies Richthofen die Abhängigkeit der bodengestaltenden Vorgänge von der Feuchtigkeit oder Trockenheit des Klimas und namentlich von dem Vorhandensein oder Fehlen eines Abflusses zum Meere nach. Im einzelnen ist auch in dieser Theorie noch manches umstritten und zweifelhaft; aber die Entstehung von Hochflächen durch Aufschüttung in abflußlosen Gebieten, die Anreicherung des Salzes im Bereiche überwiegender Verdunstung, die Ablagerung von Staub in den Steppen, die Auffassung der Lößlandschaften als ehemaliger Steppengebiete sind große wissenschaftliche Errungenschaften, die jetzt wohl als ziemlich sicher angesehen werden können. Alle späteren Arbeiten über die Denudation in der Wüste knüpfen unmittelbar hieran an: aber auch die Auffassung der Boden-

gestaltung in feuchten Klimaten ist gerade durch die Erkenntnis der so ganz anderen Bodengestaltung in Trockengebieten wesentlich gefördert worden.

Wenn auch Richthofens größte wissenschaftliche Leistungen in der Untersuchung der festen Erdoberfläche liegen, so ist es doch nur ein Vorurteil, daß er eigentlich immer Geolog geblieben sei und die Geographie ganz ins geologische Fahrwasser gedrängt habe. Er war als Geolog hinausgegangen, ist aber als Geograph heimgekehrt. Seine Untersuchungen haben auch die Geologie in reichem Maße befruchtet, wie die meisten Geologen dankbar anerkennen: ihre größte Bedeutung jedoch haben sie, durch die stetige Verfolgung der geographischen Verbreitung und die stetige Beachtung des ursächlichen Zusammenhanges der Erscheinungen der festen Erdoberfläche mit den anderen tellurischen Faktoren, für die Geographie gewonnen. Richthofen hat sich wohl immer mit einem gewissen Stolz seiner geologischen Herkunft erinnert, durch die er sich vor oberflächlicher Anwendung geologischer Methoden und Theorien bewahrt fühlte: aber seine Auffassung wissenschaftlicher Probleme war ganz geographisch geworden. Schon in seinem Werke über China, dessen Schwergewicht ja in den Untersuchungen über die feste Erdoberfläche liegt, und das bei der Mitteilung der Reisebeobachtungen teilweise ins rein Geologische übergreift, und noch mehr in einzelnen Aufsätzen und in seinen Vorlesungen ist er auch den übrigen geographischen Erscheinungen, dem Klima, der Pflanzenwelt und namentlich den Siedelungs-, Verkehrs- und Erwerbsverhältnissen des Menschen, durchaus gerecht geworden. Seine zusammenfassende Darstellung Chinas, des Landes der 18 Provinzen, im einleitenden Kapitel des zweiten Bandes von China ist ein Kabinetsstück der geographischen Charakteristik eines Landes.

Es ist oft die Ansicht ausgesprochen worden, daß Ratzel, der den Namen Anthropogeographie geprägt und eine ideenreiche Einleitung in die Anthropogeographie geschrieben, der sie auch später mit mehreren größeren Werken und zahlreichen kleineren Arbeiten befruchtet hat, diese überhaupt erst als einen neuen Zweig der Geographie geschaffen habe. Das ist ein merkwürdiges Mißverständnis. Die Geographie des Menschen ist doch schon von Humboldt und Ritter gepflegt worden; eine Anzahl Ritterscher Schüler, Mendelssohn, Kapp, Kohl, Kriegk u. a., haben gedankenreiche Studien über die Geographie des Menschen veröffentlicht, Peschel hat schon in den neuen Problemen, besonders aber in den Aufsätzen, die dann in die Völkerkunde übernommen worden sind, eine Anzahl der wichtigsten anthropogeographischen Themata erörtert, Karl Neumann, Kirchhoff u. a. haben die geographischen Erscheinungen des Menschen in ihren Vorlesungen nicht in der äußerlichen Weise der statistischen Lehrbücher, sondern wissenschaftlich-kausal behandelt, und auch Richthofen hat schon vor dem Erscheinen von Ratzels Anthropogeographie im ersten Bande seines Chinawerkes eine in ihrer Art klassische anthropogeographische Untersuchung der großen asiatischen Völkerwanderungen gegeben. Im Sinne dieser Untersuchung, großenteils aus dem reichen Schatze der auf seinen Reisen gesammelten Erfahrungen schöpfend, hat er auch später die Geographie des Menschen durch viele wertvolle Beiträge gefördert. Wer zu lesen versteht, wird in seinem Führer für Forschungsreisende

eine Fülle von Anregung und Belehrung über die Abhängigkeit des Menschen vom Boden finden. Der Aufsatz über den Frieden von Schimonoseki, den er die Güte hatte, für das erste Heft dieser Zeitschrift zu schreiben, ist für meine Empfindung eine der schönsten politisch-geographischen Studien, die überhaupt geschrieben worden sind. Von der großartigen Auffassung seines Vortrages über den Verkehr in China sind alle Teilnehmer des Breslauer Geographentages begeistert gewesen. Sein Kolleg über die Geographie der Siedelung und des Verkehrs soll eines seiner schönsten Kollegien gewesen sein. Es ist daher durchaus irrtümlich, wenn man ihm Gegnerschaft oder auch nur mangelndes Verständnis für die Geographie des Menschen zuschreiht. Fremd hliehen ihm nur die ganz ins Allgemeine gehenden, die Berührung mit den Tatsachen der Erdoherfläche verlierenden Betrachtungen über die rämmlichen Verhältnisse der menschlichen Erscheinungen; ihnen hat er ziemlich skeptisch gegenüher gestanden. Auch in der Geographie des Menschen suchte er immer den Zusammenhang mit dem Boden. Seine anthropogeographischen Leistungen hängen eng mit seiner vertieften Auffassung der Oberflächenformen und der Bodenheschaffenheit zusammen; die genetische Auffassung der Küsten ermöglichte ihm auch eine Würdigung der verschiedenen Küsten nach ihrem Verkehrswert, die scharfe Auffassung der Steppen und Wüsten zeigte ihm die natürlichen Bedingungen der Völkerwanderungen, die deutliche Anschauung der Natur der Oasen lehrte ihn den eigentümlichen Charakter der Oasenkulturen verstehen, die Anffassung der großen Bruchlinien Ostasiens verhand sich mit einer Auffassung von deren verkehrsgeographischen Wirkungen. Es mag gern zugestanden werden, daß er manchen Teilen der Geographie des Menschen, hesonders den Fragen der Verhreitung der Kulturgüter in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Lage und vom Verkehr, in deren Aufhellnng ja die größten Verdienste Ratzels liegen, nur geringe Aufmerksamkeit zugewendet hat; aher die Erkenntnis der Siedelungsweise, des Verkehrs, der wirtschaftlichen Produktion in ihrer Ahhängigkeit von den unmittelharen Bedingungen des Bodens hat er wesentlich gefördert, und über seine eigenen Untersuchungen hinaus den Sinn für deren geographische Auffassung geweckt und gehildet.

Wenn ein Mann in reifen Jahren unter dem Einfluß großer Eindrücke aus einer Wissenschaft in die andere übertritt, und zwar in eine Wissenschaft, die noch kein festes wissenschaftliches Gefüge hat, sondern in einer Periode des Sturmes und Dranges steht, wenn er herufen wird, als Universitätslehrer in dieser Wissenschaft zu wirken, so fühlt er das Bedürfnis, sich und anderen über das Wesen und die Aufgahen dieser Wissenschaft Rechenschaft ahzulegen. Richthofens methodische Auffassung ist teils durch die Autorität seines Namens, hauptsächlich aher durch das innere Gewicht seiner Gründe für die neuere Entwicklung der Geographie maßgehend geworden. Die Geographie war schon bei Ritter selhst und noch mehr in der Ritterschen Schule allmählich verknöchert, war in heschreibender und oft ziemlich oherflächlicher Darstellung der Natur der Länder und einer mehr oder weniger teleologischen Würdigung des Einflusses der Natur auf den Menschen stecken gehliehen. Peschel hatte die physische Geographie, die inzwischen hei den Natur-

wissenschaften und von den naturwissenschaftlichen Reisenden gepflegt worden war, in die systematische Geographie eingeführt und damit eine Periode neuen wissenschaftlichen Lehens in der Geographie begründet. Aher er hatte den richtigen methodischen Standpunkt nicht zu finden vermocht; die Geographie war dadurch, daß er sie als eine allgemeine Erdwissenschaft auffaßte, weit über den Rahmen einer möglichen Wissenschaft hinausgewachsen, sie hatte andere selbständige Wissenschaften in sich aufnehmen wollen und dadurch Klarheit und Bestimmtheit der Aufgahe und Methode verloren. Diesem Überschwang gegenüber erhoh Richthofen im Schlnßworte des ersten Bandes seines Chinawerkes einen ernsten Mahnruf zu weiser Selhstbeschränkung und stellte statt des ganzen Erdhalls die Erdoherfläche als eigentlichen Gegenstand der Geographie hin; wenn er dahei über Peschel auf Ritter zurückwies, so konnte das hei ihm natürlich nicht Rückkehr zu einer einseitig auf den Menscheu zugespitzten Betrachtungsweise, sondern nur Rückkehr znr Länderkunde als der eigentlichen Aufgabe der Geographie hedenten. Im einzelnen war seine Auffassang noch einseitig, noch ziemlich stark durch seine geologische Herkunft hestimmt; die Untersuchung der festen Erdrinde stand noch ganz im Vordergrunde, die ührigen Erscheinungskreise der Erdoherfläche sollten nur in ihrer Ahhängigkeit von der festen Erdrinde einen Gegenstand der Geographie hilden. Nachdem er einige Jahre lang im akademischen Lehrberuf gewirkt hatte und dadurch in die Notwendigkeit versetzt worden war, über das Bedürfnis der eigenen Forschung hinaus sich über das ganze Gehiet der Wissenschaft ausznhreiten, hat er diese Einseitigkeit überwunden. Auf den ersten Blick scheint zwar die Definition der Geographie, die er in seiner Leipziger Antrittsrede gibt, dieselhe wie im Schlußwort seines Chinawerkes zu sein; aher tatsächlich ist sie anders geworden. Die Geographie wird auch hier wieder als die Lehre von der Erdoberfläche hestimmt; aher Erdoherfläche hedeutet hier nicht mehr die feste Erdrinde allein, sondern die Gesamtheit aller Erscheinnngen der anorganischen und organischen Natur und des menschlichen Lehens, die sich an der Erdoherfläche ahspielen. Der festen Erdrinde ist hier ihre dominierende Stellung genommen, sie steht nnr gleichherechtigt nehen den anderen Erscheinungsreihen, der Gesichtspunkt der örtlichen Verteilung, der chorologische Gesichtspunkt, ist in den Vordergrund gerückt und erscheint als das wesentliche Merkmal geographischer Betrachtungsweise. Die Geographie ist nicht eine allgemeine Erdwissenschaft, weshalb Richthofen auch den Namen Erdkunde lieher vermeidet, sondern die chorologische Wissenschaft von der Erde, d. h. die Kenntnis der verschiedenen Erdräume und der Erdoberfläche als eines Komplexes von Erdränmen. Diese Leipziger Antrittsrede Richthofens ist das Programm der neueren Geographie geworden. Zwar wird diese auch heute noch oft genug als allgemeine Erdkunde definiert, aher tatsächlich ist die geographische Forschung nnd Lehre seitdem immer mehr in den engeren Kreis chorologischer Forschnng zurückgekehrt, hat sich ein hestimmtes Arbeitsgehiet mit übersehhareu Zielen nnd Methoden geschaffen.

Am unmittelharsten ist Richthofens Tätigkeit seinen akademischen Schülern zu gute gekommen, ja viele seiner Forschungsergehnisse und seiner

Auffassungen, wie namentlich seine großartige Auffassung einer vergleichenden Länderkunde und seine Studien über Verkehrs- und Siedelungsgeographie, sind bisher nur ihnen bekannt geworden. Es wird eine Pflicht seiner Schüler sein, eine Pflicht des Dankes gegen ihren großen Lehrer, die sie mit Freuden erfüllen werden, diejenigen seiner Vorlesungen, die über das gewöhnliche Maß hinaus den Stempel seines Geistes tragen und wertvolles Neues enthalten, dem breiteren Kreise der Fachgenossen und aller an den Fortschritten der Geographie Teil nehmenden im Drucke darzubieten. Richthofen ist kein akademischer Redner gewesen, der die Massen der Hörer mit sich fortriß, er sprach ruhig, halb ablesend, häufig etwas stockend. Er hat es immer verschmäht, sich irgend welcher Zugmittel zu bedienen, die nicht ganz im Wesen der Sache lagen. Für einen großen Teil der Zuhörer war der Inhalt seiner Vorlesungen auch zu schwer und zu hoch; bei den Historikern und Philologen setzte er wohl manchmal zu viel naturwissenschaftliche Vorkenntnisse voraus. Darum sind seine Vorlesungen lange Jahre hindurch nicht so besucht gewesen, wie es ihrer Bedeutung entsprochen hätte; er hatte oft weniger Zuhörer, als manche Kollegen an kleineren Universitäten. Aber für den ernster Studierenden, der eine gewisse Grundlage gewonnen hatte, waren sie vorzüglich. Sie gaben ihm eine Fülle wissenschaftlicher Kenntnisse, die nie isoliert standen, sondern immer unter großen Gesichtspunkten zusammengefaßt waren; weite Ausblicke wurden ihnen eröffnet. Der tiefe wissenschaftliche Ernst mußte über den besonderen Inhalt hinaus erzieherisch wirken. Ich erinnere mich, welchen tiefen Eindruck mir sein Kolleg über Europa gemacht hat, als ich als junger Doktor nach Bonn eilte, um unter seiner Leitung weiter zu studieren. Hier fand ich eine Art der geographischen Betrachtung, wie ich sie ersehnt, aber aus eigener Kraft nicht zu erreichen vermocht hatte. Meine Studien bei ihm wurden bald durch meine erste südamerikanische Reise unterbrochen, aber als ich von dieser zurückkehrte, war mir auch eine Rückkehr zu Richthofen, der inzwischen nach Leipzig übergesiedelt war, selbstverständlich. Und ähnlich wie mir, ist es vielen anderen gegangen. Die Zahl der reiferen Zuhörer Richthofens, die ihr eigentliches Universitätsstudium schon abgeschlossen hatten, ist vielleicht größer als bei irgend einem anderen Universitätslehrer Deutschlands, mit Ausnahme Mommsens, gewesen. Namentlich in seinem Kolloquium fanden sich diese älteren Schüler immer in großer Zahl mit den Studenten zusammen. Vielleicht ist dies Kolloquium, in dem er über neuere geographische Arbeiten referieren ließ, für jüngere Studenten und namentlich für solche, die Geographie nur als Nebenfach trieben, nicht recht geeignet gewesen; es hat mir wenigstens oft scheinen wollen, als ob die Philologen und Historiker den mehr naturwissenschaftlichen, besonders geologischen Referaten, die Naturwissenschaftler den historisch-geographischen Referaten manchmal verständnislos zugehört oder auch nicht zugehört hätten. Sie sind erst in den letzten Jahren von Richthofens Berliner Tätigkeit, in denen er besonders Übungen für Anfänger durch seinen Assistenten Baschin abhalten ließ, ganz zu ihrem Rechte gekommen. Aber die reiferen Teilnehmer, die speziell Geographie studierten, haben von diesem Kolloquium großen Gewinn gehabt, und blicken in Freude und Dankbarkeit

darauf zurück. Den größten Gewinn hatte immer der Vortragende selbst, der sich ganz in einen Gegenstand vertieft hatte, und der dann aus den meist nur sparsamen kritischen Bemerkungen Richthofens doch entnehmen konnte, ob er die Aufgabe richtig angepackt hatte. Richthofen paßte die Themata möglichst der Individualität und den bisherigen Studien der Vortragenden an; gelegentlich hat er sich dabei wohl vergriffen, aber die meisten seiner Schüler haben immer dankbar empfunden, daß er sie auf den richtigen Weg geführt hat. Der oberste Grundsatz Richthofens seinen Schülern gegenüber war die Achtung vor ihrer Individualität; nie hat er versucht, sie in die eigenen Bahnen der Forschung zu zwingen. Darum sind auch Geographen der verschiedensten Richtung aus seiner Schule hervorgegangen. Er war kein Freund der Doktorfabrikation, wie sie manchmal geübt wird; er ließ bei der Wahl und bei der Ausarbeitung des Themas volle Selbständigkeit walten und stellte hohe Anforderungen an den wissenschaftlichen Wert der eingereichten Arbeiten. Darum ist die Zahl der unter seiner Anregung und Leitung verfaßten Doktordissertationen verhältnismäßig gering, denn er hat von der Promotion in Geographie eher abgeschreckt als dazu angelockt. Vielleicht ist mancher dadurch der Geographie entfremdet worden; aber die, welche blieben, waren dafür auch echte Geographen. Die meisten Arbeiten, die er als Dissertationen zugelassen hat, erheben sich weit über Mittelware, einzelne sind hervorragende wissenschaftliche Leistungen.

Wenngleich Richthofen von dem Augenblick an, in dem er seine akademische Lehrtätigkeit angetreten hatte, die Aufgabe des Lehrers mit vollem Ernste erfaßte und sich ihr mit freudigem Pflichtbewußtsein hingab, so hat doch sein Einfluß und seine Wirksamkeit weit darüber hinaus gereicht. Ich habe nie den Eindruck gehabt, als ob ihn, wie manchen anderen, ein brennender Ehrgeiz oder unruhvoller Drang zu breiter öffentlicher Betätigung getrieben hätte. Er faßte sie als eine Pflicht auf, er übernahm sie, weil er wußte, daß er dadurch dem Gemeinwohl diene. Aber hatte er einmal eine Tätigkeit übernommen, so gab er sich ihr auch mit vollem Eifer hin und hatte Freude daran; auch die Fragen der äußeren Form behandelte er dann mit Eifer und Ernst. Schon bald nach seiner Rückkehr aus Asien wurde er zum Vorsitzenden der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin gewählt, und als er von Bonn und Leipzig, wo er gleichfalls Vorsitzender des Vereins für Erdkunde gewesen war, nach Berlin zurückkehrte, fiel die Wahl bald wieder auf ihn. Teils als Vorsitzender, teils wenigstens im Vorstand hat er sich große Verdienste um die Neubelebung und Organisation der Gesellschaft erworben. Er war der prädestinierte Leiter des internationalen Geographenkongresses, der im Herbst 1899 in Berlin abgehalten wurde, und hat am meisten zu dessen glänzendem Erfolge beigetragen; freilich hat er auch fast die ganze, nicht durch den Beruf in Anspruch genommene Zeit eines kostbaren Jahres ihm geopfert. In der doppelten Eigenschaft als hervorragendster deutscher Forschungsreisender und als langjähriger Vorsitzender der größten deutschen geographischen Gesellschaft hat er auch an der Organisation und Beratung aller deutschen Forschungsexpeditionen in den letzten Jahrzehnten einen hervorragenden Anteil genommen. Auch die deutsche Südpolarexpedition ist

wesentlich unter seiner Ägide zu Stande gekommen. Zwar war der Gedanke daran hauptsächlich durch die unermüdliche Beredsamkeit Neumayers erweckt nnd wach gehalten worden; aber daß sie Wirklichkeit wurde, ist wohl in erster Linie Richthofen zu verdanken, der seinen Einfluß heim Kaiser und bei den Reichshehörden dafür einsetzte; er hat auf ihren Plan hestimmenden Einfluß geüht und sie später gegen alle Vorwürfe verteidigt. Seine letzte Arheit, über der ihm die Feder entfiel, ist ein Vortrag, in dem er vor dem Kaiser die Bedentung der Südpolarforschnng erörtern und auf den Wert neuer Expeditionen hinweisen wollte. Als die geographische Forschung bei unserem Eintreten in die Kolonialpolitik unmittelbar politische Bedeutung gewann, ist Richthofen ein häufiger Berater der Reichsregierung in Kolonialsachen geworden und ist auch lange Zeit Mitglied des Kolonialrates gewesen. Den größten Anteil hat er bei der Erwerbung von Kiautschou genommen. Schon vor Jahren hatte er den Wert der Halbinsel Schantung erkannt, und er hat hanptsächlich die Aufmerksamkeit der Reichsregierung auf dieses Gehiet hingelenkt. In einem schönen Buch hat er dann die neuerworbene Kolonie auf Grund seiner Reiseerfahrungen hesprochen. Als die militärische Expedition nach China nötig wurde, hat er auf Grund seiner eindringenden Kenntnis des Landes wertvolle Ratschläge gegeben und die Versorgung unserer Truppen mit guten Karten geleitet. Seine letzte Schöpfung ist das Institut für Meereskunde gewesen, in dem in seltener Weise Mnseum, Lehrinstitut und Organisation der Forschung vereinigt sind; wir verdanken es wesentlich Richthofen, daß dieses Institnt, das dem persönlichen Wunsche des Kaisers entsprungen ist, einen so groß angelegten, im edelsten Sinne populärwissenschaftlichen Charakter bekommen hat; leider trägt aber auch gerade die auf seine Einrichtung verwandte Arheit die Schuld, daß Richthofens Chinawerk ein Torso gehliehen ist.

Schon der unmittelhare Eindruck des hochgewachsenen Mannes mit seinem scharf geprägten, kräftigen, aber gütigen Gesicht war der einer festen, edeln und vornehmen und dabei doch von Grund aus wohlwollenden und liebenswürdigen Persönlichkeit. Effekthascherei und der Wunsch, für den Augenblick zu glänzen, waren ihm fremd. Er war sich seines inneren Wertes hewußt; aber von Eitelkeit und persönlichem Ehrgeiz war er frei. Sein Strehen ist immer nur gewesen, Großes zu leisten; der äußere Erfolg war ihm Nebensache. Auch anderen gegenüber war sein Blick immer auf den Kern gerichtet; wohl hat er sich hin und wieder, mehr als er glauhte, in Persönlichkeiten getäuscht und ist vielleicht anch nicht ganz frei von Vorurteilen gewesen; aber seine Absicht ist immer rein gewesen, er hat immer gesucht, tüchtige Menschen zu fördern und an jeden Platz den richtigen Mann zu stellen. Mit inniger Liehe und Verehrung hahen seine Schüler zu ihm aufgeblickt, hahen seine Freunde an ihm gehangen. Auch die ihm ferner stehenden haben seine Leistungen anerkannt und bewundert, und selten haben sich Neid und Verleumdung an ihn herangewagt. Richthofen ist einer der wenigen Gelehrten der Gegenwart gewesen, die man mit Recht als groß bezeichnen kann. Nicht nur seine wissenschaftlichen Leistungen werden in die Geschichte der Wissenschaft eingehen, er selbst wird als eine große und edle Persönlichkeit in der Erinnerung weiterleben.

Digitized by Google

Hermann v. Wissmann zum Gedächtnis.

Von **Alfred Kirchhoff.**

Am 15. Juni vorigen Jahres ist uns in Hermann v. Wissmann unser weitaus populärster Afrikaforscher entrissen worden. Unfern seines steirischen Landsitzes bei Liezen an der oberen Enns fiel er auf abendlicher Jagdstreife einer unglücklichen Entladung seines Jagdgewehrs zum Opfer, ehe er noch sein 52. Lebensjahr vollendet hatte.

Als Sohn eines preußischen Regierungsrats in Frankfurt a. O. geboren, hat er seine Jugendzeit großenteils in Thüringen (Langensalza und Erfurt) verlebt. Richelmann, nachmals sein wackerer Schwertgenosse beim Niederwerfen des Buschiri-Aufstandes, wurde in Langensalza sein Spielkamerad und schildert ihn aus jener Zeit als einen bildhübschen blonden Knaben, geweckt und gutmütig, gern geneigt zu tollen Streichen.

Nachdem Wissmann 1871 ins Kadettenhaus zu Berlin eingetreten war und im Folgejahr seine Fähnrichsprüfung bestanden hatte, wurde er Leutnant in einem mecklenburgischen Infanterieregiment mit Rostock als Garnisonsort. Hier empfing sein Lebensgang die entscheidende Richtung durch die Bekanntschaft mit Dr. jur. Paul Pogge, einem biedern vierschrötigen Mecklenburger, Landwirt von Beruf, Weidmann und Afrikareisendem von Passion. Er hatte bereits zu Jagdzwecken das Kapland und Natal durchstreift, hatte sich 1874 als Volontär der Kassange-Expedition unter A. von Homeyer angeschlossen, war darauf mit Lux über Malange nach Kimbundo gezogen und endlich 1875 allein zur „Mussumba", d. h. der Residenz des Muata Janwo, des Beherrschers des Lundareichs im südwestlichen Kongogebiet, gelangt, somit weiter ins südafrikanische Innere eingedrungen als irgend ein Sendbote der damaligen Deutschen Afrikanischen Gesellschaft vor ihm.

Pogge rüstete sich eben zu einer neuen Reise in jene Länder, deren wunderbares Völkerleben samt der großartigen Natur der Wildnis mit ihrem noch wenig angetasteten Wildbestand ihn mächtig gepackt hatten. Wissmanns sehnlichstes Streben richtete sich darauf, Pogge auf dieser neuen Ausfahrt begleiten zu dürfen. Soweit der militärische Dienst ihm freie Zeit gewährte, suchte er sich nach Möglichkeit an der Rostocker Universität naturwissenschaftlich weiter zu bilden, trieb namentlich unter Leitung Prof. Grenachers, des jetzigen Zoologen der Universität zu Halle, fleißig tierkundliche Studien und ließ sich (später auch eine Zeitlang auf der Berliner Sternwarte) einführen in exakte Breiten- und Längenaufnahmen.

Wissmanns Sehnsuchtswunsch wurde erfüllt. Im Auftrag der Deutschen Afrikanischen Gesellschaft und unseres Auswärtigen Amtes ging er als „Geodät und wissenschaftlicher Sammler" an Dr. Pogges Seite im November 1880 hinaus in den dunkeln Erdteil. Von der Hauptstadt des portugiesischen Angola, São Paulo de Loanda, aus wurde im Januar 1881 Malange erreicht und nun der Weg ins noch unbetretene Innere eingeschlagen, der über sämtliche südlichen Nebenadern des Kongo führte, bis dieser selbst am

Digitized by Google

16. April 1882 in Nyangwe erzielt ward. Das war Wissmanns eigentliche Lehrzeit in der Praxis des Afrikareisens, und nie hat er es verhehlt, wie viel er dabei seinem lieben Lehrmeister, dem braven und gescheiten Dr. Pogge verdankte, dessen Selbstlosigkeit am glänzendsten daraus hervorleuchtet, daß er, nachdem er der Hauptpfadfinder bis Nyangwe gewesen, auf seine Station zurückkehrt und dem jungen Freund es überläßt, auf bekannten Pfaden von dort aus den Tanganjikasee und die Küste des indischen Meeres zu erreichen als ruhmvoller erster Durchquerer Äquatorialafrikas in östlicher Richtung.

Fast genau ein Jahr nachdem diese Durchquerung am 15. November 1882 zu Sadani ihren Abschluß gefunden, trat Wissmann im Auftrag der unter Leitung des Königs Leopold II. von Belgien stehenden Internationalen Afrikanischen Gesellschaft seine zweite Expedition nach Afrika an, dies Mal als Führer, in seiner Begleitung der Militärarzt Dr. Ludwig Wolf und die Offiziere Kurt v. François, Franz und Hans Müller. Zwar ging man abermals von Malange in Angola aus, aber dies Mal galt es, die vorher nur in ihrem Oberlauf erkundeten Flüsse in ihrer hydrographischen Beziehung zu einander und zum Kongo (die ja noch niemand festgestellt hatte) zu ergründen. Der Erfolg war durchschlagend. Nach Gründung der wichtigen Station Luluaburg am Lulua, einem rechtsseitigen Zufluß des Kassai in herrlichster Tropenlandschaft, wurde von Ende Mai 1885 ab auf einem zerlegbaren kleinen Dampfer und einer Flotille von 28 Ruderbooten das ganze Geflecht der Gewässer abwärts von Luluaburg befahren bis in den Kongo, den man im Juli 1885 mit Kwamouth erreichte. Freilich hatten die Beschwernisse der Reise vereint mit dem Tropenklima Wissmann nebst seinen Gefährten gesundheitlich angegriffen. Zeitweilig mußte die Führung der Expedition an Dr. Wolf übergeben werden, der sich um die Erforschung des größten der rechtsseitigen Kassaizuflüsse, des Sankurru, ein Hauptverdienst erwarb. Doch nach einem Erholungsaufenthalt von nur wenigen Monaten in der balsamischen Luft Madeiras sehen wir unseren rastlosen Forscher bereits zu Beginn des Jahres 1886 zu einer dritten Expedition, seiner letzten geographischen, aufbrechen, die sich zu einer neuen Durchquerung Afrikas gestaltete: von der Kongomündung bis zur Mündung des zweitgrößten Flusses Südafrikas, des Sambesi. Gemeinsam mit Dr. Wolf wurde der Kassai noch weiter aufwärts befahren, dann die Station Luluaburg den belgischen Agenten überwiesen und dem Osten zugestrebt, wo inzwischen ein „Deutsch-Ostafrika" entstanden war. Undurchdringlicher Urwald jenseits des Sankurru hemmte jedoch den Marsch gerade aus nach Osten, man mußte nordöstlich über Nyangwe dem Nordende des Tanganjika zuwandern, diesen See bis zum Süden befahren (da der sich schon vorbereitende Araberaufstand den Landweg zur Küste nicht ratsam erscheinen ließ), um schließlich vom Njassa aus den unbehinderten Wasserweg zum indischen Ozean zu gewinnen. So endeten im August 1887 Wissmanns Forscherzüge durch Afrika, die also mit nur kurzen Unterbrechungen 7 Jahre gewährt haben.

Es wäre Übertreibung, wollte man Wissmann dem Dreigestirn unserer großen Afrikaforscher, Barth, Schweinfurth, Nachtigal zur Seite stellen. Er war ein Pionier in der Erforschung des südwestlichen Kongogebiets, dessen

bis in die achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts völlig unaufgeklärte und in der Tat nicht leicht überschaubare Stromverhältnisse sich wesentlich seinem Scharfblick entschleierten. Zu tieferen geographischen Forschungen hatte es ihm in seinem Studiengang an der nötigen Schulung gefehlt. Seine Reisewerke sind schlichte, durch Anschaulichkeit und sichtliche Wahrheitstreue ansprechende Schilderungen und Erzählungen des Selbstgeschauten, Selbsterlebten. Seine Beschreibung der Landschaft nimmt niemals einen Anlauf, die plastische Ausgestaltung der Oberfläche auf ihre Bildungsursachen zurückzuführen, er beschränkt sich auf das, was sein aufmerksames Auge geschaut hat an weiten Lateritfluren, Bergen und Tälern, prächtigen Urwalddickichten, Busch- und Baumsavanen, mannigfachem Tier- und Menschenleben. Von fundamental wichtigen Kenntniserweiterungen innerhalb seines Forschungsgebiets über Bodenbau, Klimakunde, Pflanzen- und Tierverbreitung oder Ethnologie wüßte man ihm kaum etwas zuzuschreiben. Aber im Routenaufnehmen, in Längen- und Breitenbestimmungen, in korrektem Ausmessen von Querschnitt und Wasserführung der Ströme — da stand er seinen Mann. Deshalb sind auch seine Karten durchweg zuverlässiger als z. B. diejenigen Stanleys, der sich ständig elementare Fehler selbst bei gewöhnlichen Breitenbestimmungen zu Schulden kommen ließ, wie wir durch Freiherrn v. Danckelman wissen, der ihn einmal bei Aufnahme einer Sonnenhöhe aus unmittelbarster Nähe beobachtete.

Gar noch nicht genügend anerkannt sind bisher die schon vorher angedeuteten hydrographischen Errungenschaften unseres Forschers, für die ihm die philosophische Fakultät der Universität Halle-Wittenberg bei deren zweihundertjähriger Stiftungsfeier die Würde des Ehrendoktors verliehen hat. Bei ihnen wollen wir deshalb noch etwas verweilen.

Aus den gekrösehaften Flußlinien, die bis an die Schwelle der achtziger Jahre den sonst weißen Fleck unserer Afrikakarte hinter Angola verunzierten, ist durch Wissmanns und seiner Gefährten Feststellung ein einziges südwestliches Teilsystem des ungeheuern Kongosystems herausgeschält worden: das des mächtigen Kassai. Dieser hat zur Linken lauter geradstreckig und ungefähr von Süd nach Nord ihm (nach seiner eigenen Umbiegung gen Nordwest) zugehende Tributäre, deren größter und westlichster, der Knango, ihm erst unweit seiner Mündung (wo man den Kassai Kwa nennt) zueilt, zur Rechten dagegen bogenförmige Zuflüsse, die ihm die Hohlseite ihres Laufes zukehren. Unter letzteren ragen hervor die schon erwähnten zwei: der Lulua und der noch weit größere Sankurru, in seinem hochländischen Oberlauf Lubilasch genannt, der noch am 4. Parallelkreis, in dessen Nähe er sich dann selbst mehrarmig in den Kassai ergießt, den wiederum bogigen Lomami aufnimmt.

Diese erquickliche Klärung beruht auf sorgfältig ausschauender Befahrung und genauer Bemessung der Wasserführung aller in Betracht kommenden Hauptstromadern. Gleichwohl begegnet uns auf Karten wie in Schriftwerken immer noch die Ansicht, der von Pogge und Wissmann 1882 entdekte Sankurru (oder, was dasselbe heißt, Sankullu) sei der Hauptstrom des in Rede stehenden Teilsystems, der Kassai nur dessen Nebenfluß. Selbst

Digitized by Google

Prof. Friedrich Hahn neigt dieser Auffassung, obschon mit einer gewissen Zurückhaltung, zu in seiner sonst so vortrefflichen Bearbeitung Afrikas in Sievers' „Allgemeiner Länderkunde" (S. 362). Wissmann vermaß den Sankurru oberhalb seiner Spaltung in die Mündungsarme, dann am nächsten Tage den Kassai 15 Seemeilen oberhalb der Einmündung des Sankurru mit folgendem Ergebnis:

	Breite	Tiefe	Minutengeschwindigkeit	Wasserschub i. d. Minute
Sankurru	450 m	5,5 m	45 m	1 113 750 chm.
Kassai	750 „	7,5 „	65 „	3 656 250 „

Wissmann hat die Berechnung in der Schlußrubrik wohl nicht genauer ausgeführt, denn er schreibt dem Kassai „fast eine dreimal größere Wassermasse" zu als dem Sankurru.[1]) Wir sehen, das volumetrische Verhältnis beider Ströme ist sogar das von $11_1 : 36_6$. Es kann mithin keinem Zweifel unterliegen, daß der auch bei weiteu längere Kassai die ganz überlegene Hauptader in dieser südwestlichen Wasserprovinz des Kongogebiets ausmacht. Mit Recht beklagte sich Wissmann über die Kartographen, die immer noch den Unterlauf des Kassai unterhalb der Mündung des Sankurru mit diesem Namen auf ihren Karten belegten, obwohl er doch nnn den Tathestand aufgeklärt hahe. Diese Sacbe bietet aber noch ein onomatologisches Interesse. Jene Kartographen, die Wissmann hei seinem Tadel im Auge hatte, hielten sich daran, daß Kund und Tappenbeck, die kurz vor Wissmann die besagte untere Stromstrecke überschritten hatten, tatsächlich von den anwohnenden Negern den Strom Sankurru nennen hörten, indessen hloß gemäß der in dortiger Gegend üblichen Gewohnhcit der Eingebornen, dem Hauptstrom immer von der Aufnahme eines neuen Nehenflusses — dessen Namen zu verleihen![2])

Da erheht sicb eine methodisch anziebende Frage. Soll der Gcograph in einem derartigen Fall die Nomenklatur der Eingehornen annehmen? Ganz gewiß nicht. Das würde ja nur zur unheimlichsten Verwirrung führen, wie wenn wir den Rhein von Mannheim ah Neckar, von Mainz ab Main, von Bingen ah Nahe nennen wollten. Hierzu gesellt sich noch im Kongogebiet die polyglotte Negerbevölkerung, von der ein und derselbe Flnß dic verschiedensten Eigennamen empfängt oder auch mit dem hloßen Gattungsnamen für Fluß „Nsaïre" genannt wird. Aus einem solcben Cbaos rettet allein die auf der Grundlage der klar ermittelten Ko- und Suhordinationsverhältnisse der Wasseradern des betreffenden Stromsystems von der Wissenschaft festgesetzte Namengebung. Wissmann traf offenbar das Richtige, wenn er für den Hauptstrom seines Forscbungsfeldes, „dem kein Strom Europas an Wassermasse auch nur annähernd gleichkommt",[3]) den Namen Kassai (kassâï)

1) Wissmann. Meine zweite Durchquerung Äqnatorial-Afrikas vom Longo zum Zambesi während der Jahre 1886 und 1887. Frankfurt a. O., 1890. S. 26.

2) Das erinnert etwas an die früher (in Bayern wohl auch noch heute) in den Schulen gelehrte Angabe: „Von der Einmündung der Pegnitz heißt die Rednitz Regnitz." Der Fluß wird aber von den Anwohnern ober- wie unterhalb der Aufnahme der „Pengez" Rennez oder Rengez genannt.

3) Wissmann, a. a. O. S. 4.

in die Wissenschaft einführte, den wir schon bei Livingstone antreffen in der Form Kassabi. Denn Kassai heißt er auch bei den Negervölkern, die ihn umwohnen, auf der längsten Strecke seines Mittellaufs. Wissmann fügt hinzu, es hätte sich sonst nur noch um den Namen „Nsaïre" handeln können, der aber vermieden werden müsse, weil die am Unterlauf des Kongo wohnenden Volksstämme diesen selbst Nsaïre nennen und auch die Portugiesen den Namen in diesem Sinne übernommen haben. Sollte nicht in der nutzlosen Doppelbenennung des afrikanischen Riesenstromes „Kongo oder Zaire", mit der bis vor kurzem noch unsere Schüler gequält wurden, die schon uralte Gewohnheit nachklingen, von der wir eben sprachen, einen Strom nach seinem letztaufgenommenen Nebenfluß zu benennen? Beim untersten Kongo konnten die Neger schwanken, ob sie bei solcher Taufe dem Kassai (Nsaïre) oder dessen großem linken Zufluß, dem Kuango oder Koango, den Vorzug geben sollten. Im übrigen ist ja „Kongo" nirgends der Name des Hauptstromes bei den Anwohnern früher gewesen; er ist ihm seit seiner Entschleierung von Stanley erteilt worden, wie der Kassai den Namen fortan zu führen verdient, den ihm sein Erforscher Wissmann gab.

Wir ehren also das Andenken Wissmanns schlecht, wenn wir auf unsern Karten den Namen Sankurru auch für den unteren Kassai anwenden oder einen Eklektizmus treiben, wie er uns z. B. in Andrees Handatlas entgegentritt. Da finden wir auf Blatt 143,144 „Sankuru" verzeichnet als Namen des Sankurru, „Sankullu" als den des untersten Kassai; auf Blatt 149,150 kehrt hingegen „Sankuru" nur in ersterer Bedeutung wieder, „Kassai" erscheint mehrfach neben der Kassailinie von der obersten bis zur untersten Laufstrecke des Stromes, mithin auch da, wo nach jener Karte der Flußname Sankullu sein sollte.

Auf den Schild erhoben von der deutschen Nation, von seinem Kaiser durch Verleihen des erblichen Adels ausgezeichnet wurde jedoch Hermann Wissmann erst zufolge der kriegerischen Taten in dem zweiten Abschnitt seines öffentlichen Wirkens.

Wissmann hatte eben noch die Greuel der arabischen Sklavenfängerei in frischer Erinnerung, als er in ungeahnter Mission berufen wurde, einen der entscheidendsten Schläge gegen dieses durch den Gebrauch der überlegenen Schußwaffe seitens der Araber gerade kurz vor seiner Vernichtung so entsetzlich sich gestaltende uralte Leidwesen Ostafrikas auszuführen. Auf seiner letzten Expedition hatte er reichlich Gelegenheit gehabt, diese verruchten Beutezüge zu beobachten, die sich gewissenlose, habsüchtige Araber unter dem Deckmantel des Tauschhandels immer tiefer und tiefer ins Innere von der Ostküste her, ganz besonders von den Küstenstrecken aus, wo nun die deutsche Flagge wehte, gegen fast wehrlose Negervölker erlaubten. Hören wir ihn darüber selbst.

„Wie uns entgegen nach dem Innern nur Waffen und Munition gebracht wurden, so trafen wir in wenigen Tagen drei Karawanen, die den Erlös für den erwähnten Import zur Küste brachten, etwas Elfenbein und — Hunderte

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

von Sklaven, zu 10, zu 20 mit langen Ketten und Halsringen verbunden. Bei Schwächeren, Weibern und Kindern, bei denen Flucht ausgeschlossen war, hatte man nur Stricke angewendet. Diejenigen Leute, die besondere Vorsicht erheischten, gingen zu zweien in der Mukongua, der Sklavengabel, einem Gabelholz, bei dem der Hals in die Gabel eingeschnürt ist. Es ist kaum zu beschreiben, in welchem elenden und erbärmlichen Zustande die schwarze Ware war. Arme und Beine fast fleischlos, der eingezogene Bauch voller Runzeln, der Blick matt, das Haupt gebeugt, so schlichen sie in eine ihnen unbekannte Zukunft, ostwärts und immer ostwärts weg von ihrer Heimat, fortgerissen von Weib und Kind, von Vater und Mutter, die sich vielleicht im Walde durch Flucht der Hatz entzogen hatten oder, sich wehrend, niedergemacht waren. Ein furchtbar empörendes Bild bot im Lager einer solchen Karawane die allabendliche Verteilung der Rationen. Mit weit aufgerissenen Augen drängten sich die Hungernden um den Platz, an dem einer der Wächter zur Verteilung von Lebensmitteln stand, ab und zu die ihn vor Hunger dicht Umdrängenden mit einem Stocke zurücktreibend; ein kleines Maß in der Größe eines Wasserglases wurde, mit Korn angefüllt, Mais oder Hirse, einem jeden in den Lappen oder die Ziegenhaut, mit der er seine Blöße deckte, hineingeschüttet. Viele dieser Leute, zu müde, um das Korn zu reiben oder zu stoßen, kochten es einfach in heißem Wasser oder rösteten es im Topfe auf dem Feuer und schlangen es so hinab, um das schmerzhafte Gefühl des Hungers zu besänftigen. Bevor die einzelnen Ketten sich zur Ruhe legen durften, wurden sie noch einmal hinausgetrieben, dann warfen sie sich in der Nähe eines großen Feuers nieder, um dem fast erschöpften Körper die nötigste Ruhe zu gönnen. Ohne Rücksicht auf das Geschlecht waren die Sklaven meist nach ihrer Marschfähigkeit zusammengestellt. Kaum der vierte Teil dieser Armen erreicht die Küstenländer, in denen sie verkauft oder zum Export bereit gehalten werden oder auf die Pflanzungen der Küstenleute gehen."

Wie arg das teuflische Wesen dieser Menschenräuberei um sich fraß, fand Wissmann in doppelter Hinsicht bezeugt. Er durchzog manche Gegend, die er vor wenigen Jahren als friedliche Stätte harmloser Neger in üppig fruchtspendender Tropennatur kennen gelernt hatte, — jetzt war sie durch Überfall arabischer „Händler" in bare Wildnis verwandelt, nur elende Trümmerreste von Hütten waren noch zu sehen neben grinsenden Totenschädeln und sonstigen Gebeinresten der Tausende, die im Kampf erschlagen waren, um die Sklavenlager der Küstenaraber vielleicht mit einigen Dutzenden frischer Menschenware zu bereichern, nachdem so viele der Verschleppten unterwegs dem grausigsten Elend erlegen. Aber auch zu Helfershelfern hatten sich die schlauen Araber ganze Negerstämme gewonnen. So betraf Wissmann die Eingebornen im Quellgebiet des Kongo, in der Nachbarschaft des Bangweolosees, in furchtbarer Angst vor räuberischen Überfällen. Niedergebrannte Dörfer, verwüstete Felder zeigten, wie berechtigt die Furcht war. Frauen und Kinder ließ man Nacht für Nacht in Waldverstecken schlafen; die Männer bewachten die engen Pforten, die durch die dichte Palisadenhecke in ihr Dorf führten. Indessen nicht vor den Arabern selbst mußten sie

ständig auf der Lauer liegen; die saßen gemächlich unten am Gestade des nördlichen Njassasees und ließen die schwarzen Unholde, die Wawemba-Neger das Geschäft der Menschenjagd für sich betreiben, die sie dann mit Gewehren und Munition ahzahlten. Nur Weiber und Kinder pflegten die Wawemba zu liefern, die Männer töteten sie und schnitten ihnen den Kopf ab, da unter ihnen eine förmliche Rangabstufung herrschte je nach der Anzahl der aufzuweisenden Köpfe getöteter Feinde.

Udjidji am Tanganjikasee sowie Tabora im Innern Deutsch-Ostafrikas waren wichtige Depots für den Sklavenhandel, die Hafenplätze unseres eben in Einrichtung begriffenen Schutzgebiets waren vom Norden bis zum äußersten Süden die Verschiffungsplätze der Sklaven. Kein Wunder also, daß es zu gären anfing, als nach der deutschen Besitzergreifung energische Maßregeln ergriffen wurden zur gänzlichen Unterdrückung des schändlichen, aber immerhin für die Hauptunternehmer recht einträglichen Gewerbes. Es gesellten sich auch anderweite Mißstimmungen der Eingeborenen unseres Schutzlandes gegen die mit Regierungsvollmachten, aber nicht mit den erforderlichen Machtmitteln versehene Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft dazu, daß es bereits im Laufe des Jahres 1888 zu bedenklichen Widersetzlichkeiten, ja zu gewalttätigen Ausschreitungen gegen die Beamten dieser Gesellschaft kam und die Schiffe unserer Kriegsflotte in Aktion traten, um den hellen Aufstand nicht längs unserer ganzen Küste auflodern zu lassen.

Zum Glück unseres Vaterlands stand noch ein Bismarck mit fester Hand am Steuer des Reichs. Er erkannte sofort die Notwendigkeit unmittelharen Eingreifens der Reichsregierung in die ostafrikanischen Wirren und entsandte unter Zustimmung des Reichstags Hauptmann Wissmann als Reichskommissar mit weitgehenden Vollmachten an die Stelle der Entscheidung. Eine bessere Wahl wäre nicht zu treffen gewesen! Wissmann, der im Winter von 1887 zu 1888 wieder auf Madeira seine durch die Reisestrapazen geschwächte Gesundheit gekräftigt hatte, stand in der vollen Blüte seiner Leistungsfähigkeit, war wie kein anderer vertraut mit dem Leben in der afrikanischen Tropenwildnis, der richtigen Behandlung afrikanischer Eingeborenen, dazu aber auch ein echter deutscher Offizier ohne Furcht und Tadel.

Es ist hier nicht der Ort zur Skizzierung des merkwürdigen Feldzugs gegen die ostafrikanischen Rebellen unter Führung des Halbblutarabers Buschiri. Leider ist uns nun für immer die Aussicht geschwunden, diesen erstmaligen Feldzug unter deutscher Führung außerhalb Europas vom sieggekrönten Feldherrn selbst dargestellt zu erhalten. Aber betont muß werden, daß Wissmann in der Organisation seiner Truppe (der Hauptsache nach bestehend aus Sudanesen, die in Ägypten angeworben waren, unter deutschen Offizieren und Unteroffizieren), in deren taktischer Ausbildung binnen weniger Wochen und ihrer strategischen Verwendung ein militärisches Meisterstück ausgeführt hat, das kaum seines Gleichen in der Geschichte kennt. Von dem frisch-fröhlichen Ausmarsch am Morgen des 8. Mai 1889 aus Bagamojo gegen die stark, obschon nur mit dichter Palisadenhecke befestigte Stellung Buschiris, die sofort im Sturm genommen wurde, bis zu Buschiris Niederlage am 17. Oktober bei Dinda, der dann am 15. Dezember sein Tod am Galgen

folgte, und bis zur Erstürmung des Lagers Bana Heris, seines Nachfolgers in der Führung der Aufständischen, am 9. März 1890 nicht ein einziger Fehlschlag, nicht der geringste Mißgriff! Als Wissmann am 23. Juni 1890 bereits wieder in Berlin erschien, durfte er seinem kaiserlichen Herrn mitteilen, daß er mit einer Truppe von 900, zuletzt 1200 Mann den an Zahl ungeheuer überlegenen Gegner, der seine Heerhaufen über einen das Deutsche Reich an Größe weit übertreffenden Raum ausgebreitet hatte, in kaum mehr denn Jahresfrist bewältigt habe, daß die deutsche Herrschaft vom Indischen Ozean bis zum Tanganjika, vom Viktoria- bis zum Njassasee gesichert sei, daß es nun ein wirkliches Deutsch-Ostafrika gäbe!

Vergessen darf nicht werden, daß Wissmann vortreffliche Mitarbeiter gefunden hat bei seinen staunenswerten Taten der Jahre 1889 und 1890. Wir nennen nur den kühnen Hauptmann Freiherrn v. Gravenreuth aus Bayrisch-Schwaben, der dann in der herrlichen Kameruner Hochgebirgslandschaft vor Buea so vorzeitig den Heldentod starb, und den getreuen Adjutanten Dr. Bumiller. Jedoch, wie die Auslese seiner Genossen Wissmanns eigenstes Werk gewesen, so hing der Haupterfolg ganz und gar an seiner Persönlichkeit. Stets kameradschaftlich im Verkehr mit seinen Offizieren, war er ihnen ein hehres Muster von kaltblütigster Ruhe selbst im Augenblick äußerster Gefahr, mutigsten Draufgehens, wenn die Zeit gekommen war, humanen Verzeihens auch dem Feind gegenüber, falls er sich irgend der Verzeihung würdig zeigte. Zum Schwert hatte er noch einmal zu greifen als Reichskommissar, nämlich im Januar 1891 gegen den unbotmäßigen Häuptling Sinna von Koboscho am Kilimandscharo, auf dessen rasche Demütigung die Befriedung des ganzen Nordostens von der Massaisteppe bis nach Tanga folgte. Bezeichnend aber erscheint es, daß er, bald nachdem er im April desselben Jahres das Reichskommissariat in die Hände des Freiherrn v. Soden niedergelegt, an ein Werk des Friedens dachte, das seinem Geist schon damals vorschwebte, als er die lange Fahrt über den Tanganjika gen Süden unternahm.

Er dachte in jenen Tagen oft darüber nach, was für reichen Segen ein einziger, obschon nur kleiner Dampfer auf diesem See spenden könne gegen die bösen Sklavenräuber, die zur Zeit so frech ihre schandbare Beute aus den Kongowäldern über den See an die nun dem Namen nach unter deutschem Schutz stehende Uferseite in irgend eine stille Bucht straflos beförderten, und was auch sonst ein solcher Dampfer für den Handel wie für Truppenbewegungen auf diesen unvergleichlich günstigen Riesenspiegeln der Binnenseen leisten könnten, mit denen unser Schutzland in West, Nord und Süd so reich begabt ist. Jetzt, im Jahr 1892, bot sich ihm durch das Angebot des Antisklaverei-Komitees die Gelegenheit, die Idee für den Viktoriasee zur Ausführung zu bringen. In der Tat wurde ein ansehnliches Dampfboot, in einzelne Stücke zerlegt, an die ostafrikanische Küste verfrachtet; indessen der durch Zelewskis Niederlage in Uhehe verursachte Trägermangel ließ es nicht zu, das schöne Boot, das Hermann v. Wissmanns eigenen Namen trägt, durch den Sambesi und Schire weiter als bis in den Njassasee zu schaffen. Dort aber dient es nun schon seit Jahren am Gestade unseres reizenden Gebirgslandes Konde trefflich dem friedlichen Verkehr. Und erlebt hat es Wissmann

außerdem noch, daß ein zweiter Dampfer, zu dessen Herstellung die Mittel in Deutschland beigesteuert wurden, glücklich über den Njassa hinaus auf Negerköpfen bis zum Tanganjika getragen wurde und nun auf dessen krystallhellen Fluten unter dem Namensschild seiner Gemahlin als „Helene v. Wissmann" seine Pfade zieht in vollem Frieden. Denn Wissmanns Traum ist glänzender zur Wirklichkeit geworden als er ihn träumte. Er dachte an einen Kriegsdampfer, „der ein kleines Geschütz und 50 Soldaten trägt", um den arabischen Menschenfreunden das Handwerk zu legen. Nichts von alledem ist mehr nötig, und das ist sein Werk!

Am 1. Mai 1895 erfolgte die Ernennung des Majors Hermann v. Wissmann zum Gouverneur Deutsch-Ostafrikas. Leider aber dauerte seine Verwaltung dieser hochwichtigen Stelle, mit der man ihm die würdige Krönung seines Lebenswerkes hätte wünschen mögen, nicht ganz bis zum Ausgang des folgenden Jahres. Schwer leidend kehrte Wissmann nach der Heimat zurück. Die alte Jagdlust und die Freude am Beobachten des Tierlebens hat ihn zwar noch zu zwei weiten Reisen veranlaßt: 1897 unternahm er mit seinem treuen Freund Dr. Bumiller eine Reise zu Jagdzwecken nach Rußland und Sibirien, im Winter 1898 zu 99 einen Jagdausflug nach Deutsch-Südwestafrika. Die damaligen Jagderlebnisse hat er in seinem letzten Buch geschildert, das 1901 erschienen ist unter dem Titel „In den Wildnissen Afrikas und Asiens". Seit 1899 lebte er ständig auf seinem Gut Weißenbach bei Liezen in Obersteiermark.

Wissmanns Name wird fortleben durch die Entschleierung des Kassai und seiner Nebenflüsse, mehr noch durch die zornige Enthüllung des ostafrikanischen Krebsschadens der von den Arabern ausgehenden Menschenjagden, die bald hätten zu völliger Verödung des Landes führen müssen, am meisten aber durch den wuchtigen Hieb seines Schwertes, der dem schnöden Menschenjagen den Todesstoß versetzte und uns gleichzeitig Deutsch-Ostafrika gewann. Deutschland kann seiner nie vergessen!

Die Lehre von der Kugelgestalt der Erde im Altertum.

Vortrag, gehalten im Verein für Erdkunde in Halle.

Von **Hugo Berger** †.

Vorbemerkung.

Zwei Aufsätze haben sich unter dem schriftlichen Nachlasse Hugo Bergers gefunden und waren von ihm selbst für die Geographische Zeitschrift bestimmt gewesen. Sie sind mit Einwilligung des Bruders des Verstorbenen, Herrn Walter Bergers in Leipzig, von dem Unterzeichneten druckfertig gemacht worden. Der erste Aufsatz „die Lehre von der Kugelgestalt der Erde im Altertume" enthält im Wesentlichen unverändert einen Vortrag, den Hugo Berger im Verein für Erdkunde in Halle gehalten hat. Eine Anzahl Erweiterungen und Verbesserungen, von Berger noch selbst während seines letzten Krankenlagers auf Zetteln niedergeschrieben, habe ich eingefügt. Die Anmerkungen rühren von mir her: nur die auf den Seiten 23 und 27 gehen über bloße Verweise auf das Hauptwerk Bergers und Quellenangaben hinaus, — die erstere darum, weil nach einer Randbemerkung im Manuskript Hugo Berger einen ähnlichen Exkurs beabsichtigt hatte.

Den zweiten Anfsatz, „die ältere Zonenlehre der Griechen“ [1]) betitelt und die notwendige Ergänzung des ersten darstellend, hat Hugo Berger kurz vor seinem Tode auf dem Krankenbett nach einem früher entworfenen Konzept seiner Nichte in die Feder diktiert. Es ist verständlich, daß die während der schweren Erkrankung geleistete Arbeit an manchen Stellen Mängel aufwies und namentlich Klarheit der Darstelluug uud Vollkommenheit des Ausdrucks nnd der literarischen Form vermissen ließ. Ich habe mich nach Kräften im alten Geiste meines geliebten Lehrers und väterlichen Freundes bemüht, solche Fehler zu tilgen. Die Anmerkungen rühreu hier bereits vom Verstorbenen selbst her.

Eine in der letzten Zeit von Hugo Berger in Angriff genommene und bis znr Hälfte vorgeschrittene Übersetzung der beiden einleitenden Bücher der Strahonischen Erdbeschreibung befindet sich gleichfalls in meinen Häuden und soll in einer vou mir vorbereiteten, kommentierten Ausgabe dieser Bücher verwertet werden.

Niemand nnd namentlich keiner der Freunde Hugo Bergers wird sich der tiefen Rührung erwehren können, wenn er ans den hier veröffentlichteu Aufsätzen erkennt, wie dem greisen Meister der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen die Liebe für und die Arbeit an seiner Lebensanfgabe noch die letzten Augenblicke verklärt haben, nnd wie er fast buchstäblich mit der Feder in der Hand dahingeschieden ist. Die Abhandlungen enthalten kaum etwas Neues; sie sollen vielmehr namentlich den Geographen noch einmal in gedrängtester Form jene ruhmvollste Periode der Vergangenheit ihrer Wissenschaft vor Angen stellen. Vielleicht ohne daß Hugo Berger es dachte und wollte, sind sie so geradezu sein wissenschaftliches Testament nnd sein Abschied- nud Mahuwort an uns geworden — an uus, die wir Geographen sind oder Philologen. Denn beiden gehörte Hugo Berger zn, an beide wendet sich seine meisterliche wissenschaftliche Lebeusarbeit, beide dürfen stolz auf ihn sein, den bis zum letzten Atemzuge die gleiche, nie erkaltende, wahrhaft jugendliche Begeisterung erfüllte für den von ihm miterlebten, gewaltigen Aufschwung der Wissenschaft von der Erde, dem er ein Gegenstück in Jahrtausende zurückliegender Vergangenheit znr Seite zu stellen wußte, als sei's heute — und für die wunderbarliche Geistesarbeit der Hellenen, deren Ruhmeskranze er ein neues, wie die anderen gleichschönes Lorbeerblatt hinzugefügt hat. *Ἀνὴρ γεωγράφος καὶ φιλόλογος*: so sollte in seiuem Sinne einfach und kurz auf dem granitenen Steine zu lesen sein, der seine Ruhestätte auf dem neuen Johannesfriedhofe in Leipzig deckt.

Einer, der Hugo Berger lieb war.

Dr. Max Kiessliug.

Zu den Schwächen, die dem Wissen der Gebildeten unserer Zeit anhaften, gehört ein unglaublich weitverbreiteter Irrtum. Das gesamte Altertum, so kann man allenthalben hören, hat sich den Erdkörper als eine große Scheibe vorgestellt. Wäre das wahr, so würde die geographische Wissenschaft der Neuzeit wohl noch nicht die Höhe erreicht haben, auf der sie jetzt steht, da sie sich nicht auf eine vierhundertjährige Vorarbeit der Griechen hätte stützen können. An der Hand der Lehre von der Kugelgestalt der Erde haben die Griechen die Grundlagen der ganzen mathematisch-astronomischen Geographie bewältigt und ausgearbeitet, verschiedene Resultate für die anzunehmende Größe der Erde ausgerechnet, verschiedene hypothetische Ansichten über die horizontale Gliederung der Erdoberfläche entwickelt, die Karte der Oikumene als einen nach Länge und Breite vermessenen Teil der Erdoberfläche bestimmt und sich mehrere Projektionsarten für diese Karte ausgedacht. Das ist nun alles so wenig als möglich bekannt. Die Vertreter der Altertumskunde sind auf anderen Gebieten dermaßen beschäftigt, daß sie

1) Er wird in einem der folgenden Hefte der G. Z. veröffentlicht werden.

der Erörterung einer bisher für ungenügend aufgefaßten Vorarbeit des hochbegabten Griechenvolkes aus dem Wege gehen; man scheint es nicht über sich gewinnen zu können, das erhabene Bild der griechischen Geistestätigkeit auch einmal von der Seite der geographischen Wissenschaft zu betrachten, ja, man will anscheinend einer Arbeit, die diesen Zweck verfolgt, neben dem massenhaft verarbeiteten topographischen Materiale keine noch so bescheidene Erwähnung zukommen lassen. Auf anderen Gebieten wird jedes Wörtlein auch der zweifelhaftesten Überlieferung begierig aufgerafft, hier geht man an einem Zeugnisse ersten Ranges, dem des Posidonius über die Zonenlehre des Parmenides, kopfschüttelnd vorüber. Dazu kommt, daß unsere sonst in Mathematik und Naturwissenschaft schwelgende Schule schlechterdings nicht für klare und anwendbare Vorstellungen der elementarsten Grundbegriffe der astronomischen Geographie sorgen will. Unter den Geographen herrscht vielfach das sehr begreifliche Bestreben, den Überblick über die überwältigende Entwicklung der geographischen Disziplinen durch möglichste Beschränkung einer wahren Geographie möglich zu machen. Man weist darum alles, was zu anderen selbständigen Wissenschaften gehört und gehören kann, ohne viel Unterschied aus der altgewohnten, segensreichen Verbindung hinaus und erklärt das Recht der Geographie auf weiteres Mit- und Zusammenwirken für erloschen. Auch die Forschung nach dem Auftreten der Lehre von der Kugelgestalt des Himmels und der Erde, einer Lehre, die nach ihrer neuen Fassung der drei irdischen Dimensionen der Ausgangspunkt aller Geographie geworden ist, mag dabei über Bord geworfen werden. Man überlegt nicht, welchen Vorteil die Pädagogik für den Aufbau der allgemeinen Bildung aus dem Zusammenwirken der Erdkunde mit den sie berührenden Wissenschaften ziehen kann. Gerade als ob eine Entwickelung der mathematisch-astronomischen Geographie im Altertum ebensowenig notwendig gewesen wäre als in unseren Tagen, soll auch die Geschichte der Geographie ihrerseits vornehmlich das ins Auge fassen und darlegen, was uns noch heutzutage nottue, die Länderkunde. Man vergißt dabei, daß die auf Länderkunde gegründete Ausarbeitung mathematisch-physischer Erdkunde wie z. B. die Zonenlehre an sich einen unenthehrlichen Beleg für den jeweiligen Umfang eben der Länderkunde abgeben kann, und man sieht die Gefahr nicht, die sich damit heranschleicht. Die Geschichte der Geographie wird ihre erste Hauptaufgabe vergessen und als historische Chorographie und Topographie wieder in den Dienst der politischen Geschichte treten. Diese Gefahr drängt mich, die so stiefmütterlich behandelte Frage nach der Herkunft der Lehre von der Kugelgestalt der Erde nochmals aufzunehmen.

In den älteren Zeiten der griechischen Geschichte, deren Bild uns die epischen Dichtungen entrollen, war man freilich nicht über die unmittelbar gegebene Anschauung des ebenen Erdkreises hinausgekommen, aber um die Wende des siebenten und sechsten Jahrhunderts v. Chr. war die Zeit da, in der das Denken an die Stelle des Dichtens, die Sehnsucht nach wahrer Erkenntnis und richtiger Erklärung neben die wundervolle Phantasie trat. Durch kühne, weitführende Seefahrten im Bereiche des Mittelmeeres und des schwarzen Meeres, durch gewinnreichen Handel mit fernen Ländern, an deren

Küsten sich unternehmende Kolonisten festsetzten, waren die griechischen Städte der Westküste Kleinasiens reich geworden, und im Gefolge dieses Wohlstandes regte sich zuerst der wissenschaftliche Trieb. Er erzeugte zunächst die jonische Naturphilosophie, und aus ihr ist mit anderen Spezialwissenschaften auch die Geographie hervorgegangen. Durch die Handelsverbindungen, die von alten Karawanenwegen her Kunde über das Innere Asiens brachten, die begierig aufgenommene, ausführliche Nachrichten verbreiteten über das Wunderland Ägypten, seinen merkwürdigen Strom und seine Nachbarländer, über die Steppen Rußlands, über den jenseitlosen Ozean im Westen und im Norden und seine Zinn- und Bernsteininseln, hatte sich ein bedeutendes länderkundliches Material angesammelt, das Ordnung verlangte und schnell zur Darstellung, zur Kartographie reizte und führte: denn bereits im sechsten Jahrhundert entwarf, wie Eratosthenes bezeugt, Anaximander von Milet die erste Erdkarte.[1])

1) Bei Strabo C. 7. Wie die Karte Anaximanders aussah, wissen wir wenigstens in großen Zügen. Die Oikumene war kreisrund, umflossen vom Okeanos; ihr Mittelpunkt lag in Delphi. Auf dem den West- und Ostpunkt verbindenden, von den Säulen des Herakles bis zum Kaspischen Meer reichenden Durchmesser dehnte sich das Mittelmeer, zusammen mit dem schwarzen Meere und dem Phasisflusse die Oikumene in die beiden Hälften Europa und Asien-Libyen (Afrika) scheidend. Ungefähr ein Menschenalter nach Anaximander war in Folge des stark zunehmenden geographischen Wissens diese erste Erdkarte so veraltet, daß Hekataios aus Milet (das Jahr, in welchem er seine περίοδος γῆς abfaßte, läßt sich sicher auf 517 oder 516 fixieren) daran gehen konnte, sie durch die erste beschreibende Länderkunde zu ersetzen (Eratosthenes bei Strabo C. 7). Auch er hat offenbar zugleich oder vorher eine Erdkarte entworfen und seiner Beschreibung zu Grunde gelegt, wie ihre erhaltenen Fragmente (das Werk selbst ist verloren) noch deutlich erkennen lassen. Da sich der geographische Horizont nach Osten und Innerasien (bis Indien) erweitert hatte, mußte naturgemäß der Mittelpunkt der Kreiskarte der Oikumene von Delphi ostwärts rücken: er lag für die Hekataioskarte in Byzanz (Bosporos). Wesentlich ist, daß auch er und die ihm noch folgenden jonischen Geographen an der Kreisgestalt der Oikumene festhielten. Man findet das länderkundliche Material der jonischen Geographie von Hugo Berger behandelt in der Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen, 2. Auflage, S. 41—118. Er hat dabei leider die Aufgabe abgewiesen, ja (S. 28) direkt für unmöglich erklärt, in unserer Überlieferung über die jonische Geographie eine Entwicklung in größerem Umfange wie im einzelnen festzustellen und zwischen den einzelnen Vertretern zu scheiden. Diese Unterlassung bezeichnet zweifellos einen nicht geringen Mangel des fundamentalen Werkes, der um so auffälliger wird, wenn man dagegen die meisterliche Behandlung der allmählichen Entwicklung und Ausgestaltung der Lehre von der Kugelgestalt der Erde und die scharfe Unterscheidung ihrer verschiedenen Vertreter im zweiten Teile des Buches und in dem hier folgenden Aufsatze vergleicht. Man erhält durch Hugo Berger kein rechtes klares Bild der Geographie des Hekataios, so wohl sich dieses selbst aus den des Zusammenhanges meist entbehrenden Fragmenten zeichnen läßt, und es ist überkritisch, wenn Hugo Berger die Versuche der Rekonstruktion der Hekataioskarte (vor allem durch W. Sieglin; leider nur als Manuskript gedruckt), ja der jonischen Karte überhaupt für verfehlt ansieht (S. 117f.). Es liegt das daran, daß er zu wenig rein geschichtliches Verständnis hatte und darum so hervorragend wichtigen geographischen Schriften wie dem Periplus des Skylax (Beschreibung der Mittelmeerküsten) oder der in der lateinischen Übersetzung und Versifizierung des Avienus vorliegenden spanischen Küstenbeschreibung, die beide in ihren wesentlichen Teilen der jonischen Geographie

Neben dieser Länderkunde mußten notwendigerweise aber auch die Vorstellungen von dem Erdkörper selbst zu ganz neuer Entfaltung gedrängt werden, und man muß auf diesem Wege zu der Annahme oder wenigstens zur ersten hypothetischen Erkenntnis der Kugelgestalt der Erde gelangt sein. Von der ersten Hälfte des fünften Jahrhunderts, also von der Zeit der Perserkriege an begann sich die mathematisch-physische Geographie auszubilden und zwar auf Grund des festgestellten Systems der konzentrischen Kugeln des Himmels und der Erde, deren jede für ihre einzelnen Teile, Punkte, Kreise, Abschnitte entsprechende Teile der anderen über oder unter sich hatte. Am Himmel mußte man, wie Ptolemäus und Strabo später nach einer älteren Quelle bemerken, die für unsere Augen selbst nicht übersehbare Erde erkennen. An der Hand hervorragender Führer, z. B. des Aristoteles, überwand die neue Wissenschaft die schon in ältester Zeit hervortretende, für sie störende Lehre von der Bahnbewegung der Erde[1]) und war in wenig mehr als vierhundert Jahren so weit gediehen, daß der berühmte Astronom Hipparchos[2]) in seiner Kritik der Geographie des Eratosthenes ganz folgerichtig verlangen konnte, die Karte der Oikumene, die schon lange als ein bestimmbarer, vergleichbarer und wirklich vermessener Abschnitt der gleichfalls vermessenen Erdoberfläche behandelt wurde, solle in all ihrem Einzelinhalte nur noch von astronomischer Längen- und Breitenbestimmung abhängig gemacht werden.

Das war der Wendepunkt, weil die Theorie wie die Forderung Hipparchs der allgemeinen Bildung zu weit vorausgeeilt war. Praktische Leute wie Polybius und Strabo drängten zurück zur allgemein verständlichen Länderkunde und trotz der energischen und schönen Versuche des Posidonius im ersten Jahrhundert v. Chr., die Arbeitsart der älteren Geographie wieder verständlich zu machen und selbst eifrig fortzusetzen; trotz der Wiederaufnahme der griechischen Kartographie im zweiten Jahrhundert n. Chr. durch Marinus von Tyrus und Ptolemäus gewann und behielt die ungeographische, barbarische Kartenmalerei der römischen Kompilatoren bis ins Mittelalter hinein die Oberhand; die mathematische Geographie der Griechen mitsamt den geophysischen Vorarbeiten ging, wenn wir absehen von zusammenhangslosen Gedanken und Versuchen der mit geringen Überbleibseln der alten Literatur arbeitenden Scholastiker und von einer eigenen Art von Seekarten, deren Herkunft noch zu erklären ist, auf mehr als ein Jahrtausend verloren, um dann, wiederentdeckt, den Aufschwung der geographischen Wissenschaft in der Neuzeit zu ermöglichen.

Zwei Hauptaufgaben hatten die Griechen nicht lösen können. Ihre Versuche, den Umfang der Erde zu berechnen, hatten sie schon vor Platos Zeit

---

angehören und in den meisten späteren geographischen Werken überraschend viel und genau benutzt sind, auf keine Weise gerecht werden konnte, obwohl gerade sie die von ihm abgewiesene Rekonstruktion namentlich der inneren Zeichnung der jonischen Karte vielfach bis ins Detail erlauben.

1) Darüber siehe S. 25 u. 26.

2) Er lebte im 2. Jahrh. Vergl. Bergers Erstlingsschrift „die geographischen Fragmente des Hipparch“ und „Geschichte“ S. 458—487.

Digitized by Google

sehr einfach auf die Vergleichung von zusammengehörigen Bögen eines Himmels- und eines Erdmeridians gegründet; es galt das Verhältnis des ersteren zum ganzen Meridian zu bestimmen und den zweiten nach den üblichen Itinerarien zu vermessen. Sie blieben aber trotz aller Fortschritte der Mathematik und Astronomie stecken, weil man die terrestrische Streckenvermessung durchaus nicht auf die Höhe der astronomischen Beobachtung, die noch selbst einen nach unseren Begriffen ganz unzulässigen Spielraum, mindestens $7^1/_2$ Meilen, verlangte, zu bringen vermochte. Ihre Kenntnis der Erdoberfläche hörte mit dem die Oikumene begrenzenden, äußeren Weltmeere, das man für unüberschreitbar hielt, auf, sie konnten darum für die Verteilung von Wasser und Festland auf den außeroikumenischen Teilen der Erdoberfläche nur Hypothesen aufstellen. Der neuen mathematischen Geographie, die sich im 15. Jahrhundert n. Chr. an der Hand der Ptolemäischen Schriften wiederzubilden begann, wurden die Entdeckung Amerikas und die Umschiffung Afrikas als Patengeschenke gleich in die Wiege gelegt, und die mathematischen Hilfsmittel für die bald in Angriff genommene Gradmessung ließen nicht allzu lange auf sich warten. So haben sich durch die Gunst der neuen Zeitverhältnisse in abermals vierhundert Jahren auf den Schultern der wiedergefundenen griechischen Geographie, aber weit über sie hinausgehend die von ihr bereits formulierten und der Lösung möglichst nahe geführten Aufgaben durch die Wissenschaft der Neuzeit endlich definitiv erledigen lassen.

Man sieht, daß diese Entwicklung der griechischen Geographie, wie sie meine früheren Arbeiten festgestellt haben, nicht ohne das innerste Fundament aller mathematischen Geographie hätte stattfinden können, nämlich ohne die Lehre von der Kugelgestalt der Erde. Man kann es ebenso sehen, wenn man sich die drei Fragen überlegt, in denen die Griechen in der besten Zeit den Inbegriff ihrer Erdkunde zusammenfaßten. Die erste hieß wo? und beschäftigte sich mit dem Verhältnis des Erdkörpers zur Welt und zu den Gestirnen. Die zweite — wie beschaffen? — umfaßte die mathematische Geographie und die geophysischen Untersuchungen. Die dritte — wie groß? — beschäftigte sich mit dem Erdmessungsproblem als der Grundlage der wissenschaftlichen Kartographie.

Verlangt man nun neben diesem Hinweis auf die Ergebnisse der Forschung direkte historische Angaben, so genügen wenige Blicke in die alte Literatur. In einem Berichte, der auf Theophrast zurückgeht, heißt es, Parmenides habe zuerst nachgewiesen, daß die Erde eine Kugel sei und im Mittelpunkt der Welt liege. Der Philosoph, der in Elea (Velia) in Unteritalien lebte, arbeitete ungefähr zur Zeit der Perserkriege; man beachte den Wortlaut der Nachricht, der ihn nicht zum Erfinder, sondern zum Verteidiger der Lehre macht. Aus dem 13. Kapitel des 2. Buches der Schrift des Aristoteles über den Himmel erfahren wir, daß wenigstens die zweite Generation der Pythagoreer, Zeitgenossen des Sokrates, von der Erdkugellehre schon zur Lehre von der Bahnbewegung der Erde fortgeschritten waren und daß sie sich zu wehren hatten gegen den Einwurf, die Entfernung des Beschauers von dem Mittelpunkt der Welt müsse Verschiebungen der Himmelserscheinungen verursachen. Sie stützten sich in ihrer Abwehr solchen Wider-

spruchs darauf, daß diese Verschiebung dann schon mit der einen Erdradius ausmachenden Entfernung eines Beobachters auf der Oberfläche der Erde von ihrem und dem allgemeinen Weltmittelpunkt beginnen müßte. In die Mitte des Himmels versetzten die Pythagoreer das göttliche Zentralfeuer und ließen die Erde und noch einen ähnlichen Weltkörper, die Gegenerde, mit den ihnen bekannten Wandelsternen Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur, Mond an unterer Stelle um jenen Mittelpunkt kreisen.[1]) Wir erfahren weiter aus derselben Schrift des Aristoteles, daß drei Philosophen an der Scheibengestalt der Erde festhielten, der Milesier Anaximenes, Anaxagoras, der Freund des Perikles, und Demokritos. Die beiden letztgenannten müssen wir uns gewiß schon im Kampfe gegen die Lehre von der Kugelgestalt der Erde denken, namentlich wohl gegen die von den Pythagoreern zuerst geforderte Anerkennung der Möglichkeit und Tatsächlichkeit der Antipodenstellung. Auf Anaxagoras bezieht sich, was Plato im Phädo[2]) den Sokrates erzählen läßt, er habe sich unter anderem über die Frage, ob die Erde eine Kugel sei oder nicht, Gedanken gemacht und in dem Werke des berühmten Mannes keinen für ihn befriedigenden Aufschluß gefunden. Demokrit scheint der letzte Gegner gewesen zu sein; denn nach einer Notiz im Diogenes Laërtius[3]) muß sein Schüler Bion von Abdera ins Lager der Feinde übergegangen sein, da wir von ihm die Lehre kennen, daß auf dem Erdpole sechs Monate lang Nacht herrschen müsse. Seit Plato stand die Anerkennung der Kugelgestalt der Erde für die griechische Wissenschaft fest. Aus dem 14. Kapitel des erwähnten Aristotelischen Buches sehen wir, daß zur Zeit des Aristoteles eine Erdmessung galt, die 400 000 Stadien, etwa 10 000 Meilen, für den Umfang des größten Kreises der Erde annahm; Plato spricht (wieder im Phädo)[4]) von Leuten, die die Größe der Erde zu bestimmen versuchten, und schon während des peloponnesischen Krieges spottet der Komiker Aristophanes[5]) über dieses Unterfangen. Die von Archimedes (Ende des 3. Jahrhunderts) benutzte Erdmessung setzte den Erdumfang auf 300 000 Stadien (7500 Meilen) herunter, die zuletzt gültige des Eratosthenes auf 250 000 (6250 Meilen)[6]). Im vierten Jahrhundert handelte es sich nur noch um das Problem, ob die Erdkugel feststehe oder sich bewege. Plato hat offenbar geschwankt; einer seiner Schüler, Philippos aus Opus, scheint sich für die pythagoreische Lehre zu erklären, ein anderer, Herakleides Pontikos, nahm die Achsendrehung im Zentrum des Himmels an[7]). Im dritten Jahrhundert brachte Aristarchos von Samos mit der heliozentrischen Lehre die Grundzüge des Kopernikanischen Systems, und ihm folgte wieder hundert Jahre später Seleukos aus Seleukia, der die Beweise dafür vorgelegt oder erweitert haben soll.[8]) Aristoteles aber hatte schon vor diesen vereinzelten Unternehmungen die Erde für das Altertum endgültig festgelegt durch den Hinweis auf die allerdings schon vor ihm angebahnte Lehre von der Schwerkraft: alle mit Schwere behafteten

1) Siehe „Gesch. d. Erdkde". S. 178 ff. 2) Phaedo 97 C ff.
3) IV, 7, 11 (58). 4) 108 C. 5) Wolken 201 ff.
6) Über die verschiedenen Versuche der Erdmessnng vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 219 f., 265 ff., 406 ff.
7) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 182 f. 8) Dasselbe S. 180 ff., 560 ff.

elementaren Teile der Welt mußten, so lehrte er, nach dem absoluten Unten, dem Mittelpunkt der Welt, getrieben werden und sich dort im Drängen nach der möglichst untersten Lage zur unbeweglichen Erdkugel hallen.[1])

Daß die Griechen des fünften Jahrhunderts dio Lehre von der Kugelgestalt der Erde gekannt und verwertet haben, hedarf nach alledem keines weiteren Beweises. Ohne Aussicht auf volle Entscheidung tritt aber die weitere Frage an uns heran, wie die Lehre entstanden, woher sie gekommen sein könne. Man mag wohl znerst an fremde Herkunft denken, wenn man erwägt, daß die Griechen, wie allgemein anerkannt ist, die Anfänge ihrer Kultur ans dem Orient orhalten hahen; Hilfe hringt uns indessen diese Tatsache nicht. Die Ägyptologie und Assyriologie hahen großartige Leistungen zu verzeichnen und über geschichtliche und kulturelle Verhältnisse des alten Orients Licht verbreitet, wo noch vor kurzem tiefes Dunkel herrschte, aber ein Beleg dafür, daß dort schon in alter Zeit die Kugelgestalt der Erde oder eine deutliche Vorbedingung für ihre Erkenntnis oder eine Begleiterscheinung oder eine Folgerung aus dieser Lehre bekannt gewesen wäre, ist noch nicht gefunden worden. Die Versuche und Behauptungen von Chabas, der die Lehre von der Bewegung der Erde, von Henri Martin, der die Kenntnis der Erdkugel im alten Ägypten suchte, von Chiarini, der den Babyloniern das heliozentrische Weltsystem zuschreiben wollte,[2]) konnten die Probe der Kritik nicht bestehen, und was wir von Brugsch über ägyptische Geographie und von Epping und Jensen über habylonischo Astronomie und Kosmographiie wissen, zeigt nirgends eine Spur von der Kenntnis der Kugelgestalt der Erde. Anführen könnte man höchstens, daß sich die Babylonier ihre vom Urgewässer getragene Erde allerdings als eine hohle Halbkugel dachten und damit über die unmittelbare Wahrnehmung hinausgriffen, nnd daß sich im Buche Hioh, dessen Abfassungszeit noch nicht einhellig bestimmt ist, ein merkwürdiges Wort über das Schwehen der Erde im freien Raume findet. Diese Bemerkung (Kap. 26, v. 7), die einzige derartige im ganzen alten Testamente, zeigt nach Budde einen gewaltigen Fortschritt der Spekulation. Sie paßt zu der anch von Dillmann und Duhm angenommenen Wissenschaftlichkeit des Dichters der Hiobreden und man kann wohl daran denken, daß er, wie es allgemein angenommen ist, sowohl mit ägyptischen Dingen als mit der habylonischen Mythologie vertraut gewesen ist.[3]) Möglich bleibt es daher immerhin, daß in der (wie schon die Alten wußten) Jahrtausende umfassenden Ausbildung der orientalischen Himmelskunde an irgend einem Orte, in irgend einem Kreise die Lehre aufgetaucht und zu einiger, wenn auch nicht allgemeiner Verbreitung gekommen sei, und daß uns neuere Forschung einstmals mit solcher Kunde überrasche.[4])

1) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 263. 2) Dasselbe S. 177, Anmerkung 3.

3) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 33. Die Abfassungszeit der Dichtung schwankt leider noch immer zwischen dem 7. und 4. Jahrhundert, so daß die Idee des Schwebens der Erde im leeren Weltraum durchaus nicht sicher als orientalisch angesprochen werden darf, Es besteht die Möglichkeit fort, daß auch dieser großartige Gedenke dem griechischen Geiste allein entsprungen und über Ägypten zu dem gut unterrichteten Hiobdichter gelangt ist.

4) H. Berger hat sich bis zu seinem Tode der Erwartung hingegeben, daß die

Bei weiterer Untersuchung ist vor allem zu bedenken, daß die Wissenschaften in Griechenland einen ganz anderen Boden fanden als in Ägypten und in Babylon. In jenen mächtigen Reichen lagen sie durch lange Zeit-

---

Tontäfelchen eines Tages die Kugelgestalt der Erde als ein geistiges Besitztum der babylonischen Kosmologie bekannt gehen würden, und doch zeigt seine schöne Charakteristik der hellenischen Wissenschaft gegenüber der babylonischen Geistestätigkeit, wie wenig im Grunde der letzteren solch kühner Flug der Gedanken und der Spekulation zugetraut werden darf. Daß irgendwo in Vorderasien nicht einen der offiziellen Gelehrten, sondern einen einfachen Privatmann die chaldäische Himmelskunde zu solcher Offenbarung geführt habe, ist doch recht wenig wahrscheinlich. Wir haben einmal die Tatsache, daß die Fülle der neuerschlossenen Schriftwerke des Zweistromlandes nicht den leisesten Anhalt für die Kenntnis der Kugelgestalt der Erde oder für geographisches Forschen überhaupt geliefert hat, und zum zweiten schließlich eine bestimmte Notiz in dem aus Berosos schöpfenden, also glaubwürdigen Diodoros, die geradezu jeden Gedanken an babylonische Herkunft der Erdkugellehre ausschließt. Berger hat die Diodorstelle natürlich gekannt, aber doch nicht in ihrem Werte beachtet. Sie steht II, 31, 7 und lautet: „*περὶ δὲ τῆς γῆς ἰδιωτάτας ἀποφάσεις ποιοῦνται* (nämlich *οἱ Χαλδαῖοι*), *λέγοντες ὑπάρχειν αὐτὴν σκαφοειδῆ καὶ κοίλην.*“ Darnach haben sich die Babylonier die Erde in der „Form eines Kahnes und hohl“ vorgestellt. Das letztere Epitheton weist darauf hin, daß man an einen mit der Rundung nach oben gekehrten Kahn zu denken hat. Wir müssen nur am Euphrat bleiben, um die in diesem Bild ausgedrückte Vorstellung recht zu verstehen. Wie ich sehe, hat schon Maspéro („Geschichte der morgenländischen Völker“, übersetzt von Pietschmann, S. 138) den rechten Weg betreten, wenn er schreibt: „Die Turanier Chaldäas stellten sich die Erde als Kahn vor, nicht als einen von den länglichen, bei uns gebräuchlichen, sondern als einen von jener ganz runden Trogart, welche die Bas-Reliefs uns so häufig vorführen und deren sich die Stämme am unteren Euphrat noch gegenwärtig bedienen.“ Sie waren aus Leder und werden uns von Herodot 1, 194 ausführlich beschrieben.

Damit sehen wir ganz klar; annähernd als Halbkugel hat man sich in Babylon die Erde gedacht. Natürlich hatte den babylonischen Astrologen bei ihren mit der größten Regelmäßigkeit und während sehr langer Zeiträume ausgeübten Himmels- und Gestirnbeobachtungen die Veränderlichkeit des Horizontes und die dadurch dokumentierte Krümmung der Erdoberfläche nicht verborgen bleiben können. Zu weiteren, über diese unmittelbare Anschauung in kühnem Gedankenflug hinausgehenden Theorien sind sie nicht vorgeschritten, einfach aus dem Grunde, weil durch eine ungefähr halbkugelig gekrümmte Erde jene auffälligen Erscheinungen, die wir heute der mathematisch-astronomischen Geographie zurechnen, zumeist völlig ausreichend erklärt wurden. Wir müssen bedenken, daß auch die von Aristoteles angeführten Erweise der Kugelgestalt der Erde in Wahrheit nur eine starkgebogene Oberfläche bezeugen. Es gehörte die ganze herrliche, harmonische Begabung und Ausbildung, der wagemutige, zu kühnster Höhe und tiefster Spekulation vordringende Geist der Hellenen dazu, sich von der zur nächsten Erklärung der Erscheinungen genügenden, unmittelbaren Wahrnehmung zu emanzipieren und die Harmonie des Kosmos erstehen zu lassen. Mag die Tatsache der gekrümmten Erdoberfläche aus dem Orient zu den Pythagoreern gekommen sein, — aus dem halbkugeligen Kahne ist erst ihrem tiefen Blick und Geist die Erdkugel geworden. Wir brauchen nicht zu schwanken wie noch Hugo Berger getan hat; wir haben im Gegenteil allen Grund, die Lehre von der Kugelgestalt der Erde einzureihen und zu preisen unter der Zahl der herrlichsten, erhabensten Geistesheldentaten der Hellenen.

Auch ägyptische Herkunft ist auf jeden Fall ausgeschlossen, da W. Sieglin den sicheren, hier nicht näher anzuführenden Nachweis erbringt, daß die Geographie

Digitized by Google

räume in der Hand eines besonderen Standes und arbeiteten im Dienste der Religion, des Staates, des Königs, vornehmlich auf praktische Tätigkeit und Erfolg angewiesen. Die großartige Entwickelung der Baukunst nach allen Richtungen, die außerordentliche Vervollkommnung der astronomischen Beobachtung und Berechnung durch die Babylonier, die nach Epping schon zu Planetenephemeriden gelangten, sind beispielsweise aus diesem Umstand zu begreifen. In Griechenland wandelte man zwar anfangs und vielfach auch später auf dem unvermeidlichen Wege der Schule, zur Geschlossenheit kam man aber nur selten, im allgemeinen herrschte Dezentralisation, die Grundlagen der Wissenschaft kamen in die Hände unabhängiger Privatleute, mit ihnen zog sofort der wissenschaftliche Streit ein und trieb zu schrankenloser Entfaltung. Die alte ägyptische Reißkunst erhoben die Griechen über alle Praxis hinaus zur strengen Wissenschaft der Geometrie, wie Milhaud vor kurzem wieder so klar gezeigt hat; die alte Astrologie und Himmelskunde führten sie weit über die bloße Beobachtung hinaus zu einem kühnen Hypothesenbau, der oft in überstürzender Hast in die Höhe strebte und Aufgaben einschloß, deren wahre Schwierigkeiten sich erst nach längerer ungenügender Behandlung zeigten und deren Lösung erst unsere Zeit endgültig ausführen konnte. Sollte sich die Übernahme der Lehre von der Kugelgestalt der Erde aus dem Orient nicht bewahrheiten, so würde es kein besonderes Staunen erwecken, wenn wir sie als eine Frucht dieser wissenschaftlichen Bewegung des ungemein begabten Hellenenvolkes betrachten müßten. Wenn wir zusammenstellen, was uns von der Entwickelung der griechischen Ansichten über die Erde und ihr Verhältnis zur Welt erreichbar ist, so finden wir darin die Vorbedingungen der Lehre von der Kugelgestalt wieder und auch die Schwierigkeiten, die zu überwinden waren.

In alter Zeit hatte die Erde das Himmelsgewölbe getragen. Die Frage nach den näheren Umständen und nach der auffälligen Gestirnbewegung zerrann in Dichtungen von tragenden Säulen oder Riesen und von der Wunderwelt, die mit dem die Erde umfassenden Strom Okeanos begann. Nicht viel weiter scheint der Vorläufer der jonischen Philosophie, Thales von Milet, gekommen zu sein. Wenn er die Erde auf dem Urstoff, dem Wasser, schwimmen ließ, jedenfalls nach babylonischem oder ägyptischem Vorbilde, so vergaß er, wie Aristoteles meint, daß auch das Wasser einen Träger haben müsse, und mit der griechischen Inselwelt war seine Lehre überhaupt schwer vereinbar. Etwa ein Menschenalter später ändert sich mit dem Auftreten Anaximanders von Milet alles wie mit einem Zauberschlag.[1]) Der erste Versuch, die Erscheinungen durchgreifend und harmonisch zu erklären, steht auf einmal in bewundernswerter Vollendung vor uns. Der Himmel

---

der Jonier in ihren allgemeinen Grundlagen und Lehren und darunter vor allem die Annahme einer kreisrunden Erdscheibe ägyptischen Vorstellungen nachgebildet ist.

Erwähnen möchte ich noch, ohne den möglichen Zusammenhang zu erörtern, daß sich Herakleitos die Sonne σκαφοειδῆ, ὑπόκυρτον gedacht hat — das ist ganz die babylonische Vorstellung über die Erde (vergl. Plutarch de plac. philos. II, 22)

1) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 25—37.

war für ihn, den ersten Kartenzeichner, nicht mehr ein halbkugelartiges, feststehendes Gewölbe, sondern eine vollkommene Kugel, die in gleichmäßiger Kreisbewegung die unverrückbaren Bilder der Fixsterne, Überbleibsel einer ehemaligen Feuersphäre, um die Erde herumführte. Sonne und Mond, eingeschlossen in reifenartige Gebilde von verdichteter Luft, sollten von diesen Ringen in ziemlich großen Abständen zwischen Himmel und Erde im Kreise herumgetragen werden. Die Hauptsache aber ist, der unter diesen Umständen schon verhältnismäßig klein vorgestellte Erdkörper mußte nun vom Himmel gelöst sein und auf irgend eine Weise frei schwehen. Bemerkenswert muß es immer erscheinen, daß, wie schon erwähnt, auch der Dichter des Buches Hioh an dieses Freischwehen der Erde denkt, und daß ein Zeitgenosse Anaximanders, Pherekydes von Syros, entweder das Weltall oder, was mir wahrscheinlicher vorkommt, die Erde mit einem Baume vergleicht, der auf Flügeln ruht.[1]) Wie sich der milesische Philosoph das Schwehen der Erde möglich dachte, berichtet Aristoteles in dem oben zuerst angeführten Kapitel. Da die Erde in der Mitte des Alls liege und sich in allseitig gleichem Abstand von der Himmelskugel befinde, heißt es, habe sie keinen Anlaß, sich nach oben oder nach unten oder nach einer Seite hin zu bewegen, und Bewegung nach mehreren Seiten zugleich sei unmöglich. Die Begründung klingt gekünstelt, und Aristoteles nennt sie blendend, aber unwahr; eines läßt sich aber nicht verkennen, Anaximander muß schon zur Erhebung über die nächstliegende Vorstellung von den Begriffen Oben und Unten hinausgedrungen sein, als er auf diesen Gedanken verfiel. Ein neuer, kosmischer Begriff hat sich von da an stetig weiter gebildet und liegt bei Aristoteles vor in dem Satze: „Oben" sei die Weltkugel, „unten" der Mittelpunkt der Welt. Nachfolger Anaximanders in seiner Erklärung des Schwebens der Erde waren im 5. Jahrhundert Parmenides, im 4. Plato, der aber gelegentliche Abwechslung des beiden Bezeichnungen „Oben und Unten" verlangte. Jenem kam noch die Annahme von der Einheit der oben und unten endenden Gegensätze vom lichten Feuer des Himmels zur dunkelen Materie der Erde, vom durchgängigen Zusammenhange der Weltkugel zu Hilfe; diesem die Lehre von dem Gleichgewicht in der Fügung aller elementaren Teile der Welt, beiden überdies die Überzeugung von der Kugelgestalt der Erde. Erst eine konzentrisch in einer anderen liegende Kugel kann sich ja in allseitig gleichem Abstand von der einschließenden befinden. Man sollte nun meinen, das könne auch schon dem Anaximander eingefallen sein, er könne sich eine kleine, im allgemeinen Mittelpunkt schwebende Erde auch als Kugel gedacht haben, etwa nach dem Muster der Himmelskugel (das ist nach einem Vergleich, den die Späteren regelmäßig vorzubringen pflegten). Aber hier widersprechen die erreichbaren Nachrichten der Wahrscheinlichkeit. Es heißt, wenn wir den Bericht recht verstehen, er habe den Erdkörper mit einem niedrigen Zylinderabschnitt verglichen, dessen Randhöhe den dritten Teil des Durchmessers seiner Oberfläche ausmachte, mit einer Figur, von der Panzerbieter richtig bemerkte, sie könne als das Abbild einer mittleren, aus der

1) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 33, Anmerkung 7.

Weltkugel gleichsam herausgeschnittenen Zonenscheibe betrachtet werden. Ausdrücklich ist in dem Berichte hinzugefügt, daß wir, die Menschen, auf der oberen Kreisfläche dieses Körpers wohnten, der die andere entgegengesetzt sei, und das muß beinahe den Gedanken in uns aufsteigen lassen, Anaximander habe nur die Antipodenstellung vermeiden wollen.

Vergegenwärtigen wir uns die nach diesem Tathestand zulässigen Möglichkeiten, so können wir sagen, entweder war der Gedanke an die Kugelgestalt der Erde noch in keiner Weise an Anaximander herangetreten — dann bleibt uns außer dem Hinweis auf die notwendige Erklärung der Sternbewegung jeder weitere Einblick in seinen Gedankengang verwehrt — oder er hatte schon von der neuen Lehre gehört, oder er war selbst in dem Sinnen und Grübeln, das seine Erklärung des Schwebens der Erde voraussetzt, auf jene Idee gekommen. War das letztere der Fall, so müßte die Vermutung hinzugefügt werden, Anaximander habe von der endgültigen Annahme und von der Durchführung des Gedankens abgesehen, sich mit einem unvollkommen gedachten Verhältnisse der Erde zum Himmel zufrieden gegeben und zwar, wie der ausdrückliche Zusatz des Berichtes über die Wohnstätte der Menschheit andeuten könnte, um der mit der Kugelgestalt der Erde untrennbar verbundenen größten Schwierigkeit, der Antipodenfrage, aus dem Wege zu gehen; das würde heißen, er habe sich gescheut, den neugeahnten Begriff des Oben und Unten aus den kosmischen in rein menschliche Verhältnisse zu übertragen. Daß diese Schwierigkeit allgemein tief empfunden wurde und sehr störend wirkte, kann sich gewiß jeder vorstellen.

Gleich nach Anaximander finden wir die Forscher, die an den Fragen nach Lage und Gestalt der Erde teilnahmen, wie wir schon bemerkt haben, in zwei Parteien geschieden. Die eine, geführt von seinem jüngeren Landsmann Anaximenes, dem sich dann Anaxagoras und Demokritos anschlossen, gab fast alles wieder auf, was der ältere Milesier bereits erreicht hatte. Nur an der Lösung der Himmelskugel von der Erde, an der freien Bewegung des Himmels hielten sie fest. An dieser Lehre hat überhaupt niemand wieder gerüttelt, nur unter den gedachten und erzwungenen Beispielen, mit denen die Epikureer ihre erkenntnistheoretischen Untersuchungen zu erläutern pflegten, lassen sich derartige Rück- und Mißgriffe finden. Bei Anaximenes schwebte die Erde nicht in Folge ihrer Lage, sondern wurde von seinem Urstoff, der Luft, getragen. Als eine mächtige Kreisscheibe sollte sie so nahe an die Himmelskugel heranreichen, daß der bleibende Zwischenraum zu gering war, um der unter der Erde befindlichen Luftmenge genügenden Durchgang zu gewähren. Daß hier wie später bei Anaxagoras der alte, nächste Begriff des Unten festgehalten ist für die kosmischen Verhältnisse, bietet dem Aristoteles besonderen Anlaß zu spöttischem Tadel. Mit dem Widerspruch und der Reaktion der ungebildeten Menge, die sich in Athen gegen die Philosophie und ihre Tochterwissenschaften erhob; die den Anaxagoras selbst in die Verbannung trieb und den Sokrates das Leben kostete; von der sich Herodot, der Feind der Geographie und der jonischen Länderkunde zugleich, beeinflussen ließ, — darf man aber die Haltung dieser Männer nicht verwechseln. Sie fuhren auch in ihrem Rückschritt fort,

wissenschaftlich zu arbeiten; so führte z. B. die lange wahrgenommene Neigung des Erdhorizontes zu den Stern- und Sonnenkreisen der Himmelskugel schon den Anaximenes auf die richtige Erklärung des Nachthogens der Sonne und der Verschiedenheiten dieser Nachthögen. Ganz richtig faßten er und die anderen die zu beobachtende Neigung des Horizontes als eine tatsächliche Neigung der Erdscheibe auf, durch welche die nördlichen Teile die höchste Lage einnehmen mußten unbeschadet der Geradlinigkeit des nordsüdlichen Längendurchmessers. Abschreiber der Excerpte machen aus dieser Erhebung des Nordens der Erde hohe Berge. Die Tatsache dieser Neigung führte sie weiter auf die Unterschiede der Erwärmung und Belebung der Erdoberfläche. Freilich wohl nicht ohne Anregung durch ältere, bald anzuführende Vorlagen der Gegenpartei, aber namentlich unter der Hand des Hippokrates, der wie Anaxagoras an der ebenen Erdgestalt festhielt, bildete sich aus diesen Erwägungen eine klimatische Einteilung und mit ihr die Lehre von dem Einfluß der Wärme und der Kälte und ihrer verschiedenen Mischung auf geistige und körperliche Anlagen der verschiedenen Völker, die für das ganze Altertum in Geltung geblieben ist.[1]) Gerade diese wissenschaftliche Haltung wird es aber gewesen sein, die endlich zum Einlenken trieb. Die Schwierigkeit, sich der neuen Auffassung der vertikalen Dimensionen zu fügen, die Antipodenlehre anzunehmen usw., mußte endlich aufgewogen werden durch den Hinweis auf die unabweisbaren Gründe der Gegenpartei für ihre Lehre: die immerwiederkehrende Rundung des Erdschattens bei den Mondfinsternissen und das im Bereich der gewöhnlichen Länderkunde wohl bemerkbare Steigen und Fallen der Gestirne bei nördlich oder südlich gerichteter Ortsveränderung.

Die Gegenpartei, die mit Eifer für die Lehre von der Kugelgestalt der Erde und die Folgerungen dieser Lehre gearbeitet hat, schloß sich anfangs unmittelbar und entschieden an die Vorarbeit Anaximanders an. Die Nachrichten, die uns über sie belehren sollen, sind indessen in einem bedenklichen Zustand. Sie gehen meist auf bloße Auszüge aus größeren historischen Werken zurück und das Spiel mit den einzelnen, des Zusammenhangs der Darstellung entkleideten Sätzen der Excerpte hat zu argen Mißverständnissen geführt. Am besten kann man noch zur Erkenntnis des Zusammenhanges und der Entwicklung der die Erdkugelgeographie betreffenden Partieen kommen, wenn man den Umweg der Rückschlüsse einschlägt, sich dabei nicht scheut, die Mißgriffe der so wohldurchschauten Sentenzensammler nach Gebühr aufzufassen, und die Aussicht nicht verschmäht, die der neuere Standpunkt der Geschichte der Geographie darbietet.

Drei Männer kommen hier in Frage, aber erst die Angaben über die Tätigkeit des jüngsten von ihnen bieten uns einen festen Boden. Über den schon genannten Parmenides haben wir unter anderen Berichte aus einem Buche Theophrasts, Angaben des gelehrten Posidonius, des einflußreichen Freundes Ciceros, die sich bei Strabo finden, alles Nachrichten, die klar und achtunggebietend sind und sich mit nicht unbeträchtlichen Resten der eigenen

1) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 81 ff.

Werke des Eleaten vergleichen lassen. Auf Grund der von den Griechen so tiefsinnig aufgefaßten Eigenschaften des vollkommensten und schönsten aller Körper, der Kugel, in die er sich selbst den im höchsten Grade übersinnlichen Grundbegriff seiner Philosophie, das einzig wirklich existierende, reine Sein eingeschlossen dachte, vielleicht auch schon in Anlehnung an den bei Aristoteles wiederkehrenden Gedanken, daß alles, was sich in vollkommener Harmonie an die alles umfassende Kugel anschließe, wieder Kugelgestalt haben müsse, wies er zuerst nach, daß die Erde als Kugel konzentrisch im Mittelpunkt des gleichfalls kugelförmigen Alls ruhen müsse.[1]) Eingehende Erkenntnis und Darlegung seines Gedankenganges ist zur Zeit wenigstens nicht möglich, aber das können wir sagen, daß er sich auf Erörterung der räumlichen und stofflichen Verhältnisse der beiden Kugeln zu einander stützte und insbesondere auf die Erwägung des Einflusses, den die nach pythagoreischer Lehre das Feuer des Himmels in sich sammelnde und wiederausstrahlende Sonne durch die Eigentümlichkeiten ihrer Stellungen und Bewegungen auf die Oberfläche der Erdkugel ausübte. Die Frucht dieser Arbeit war die Lehre von den fünf physisch-geographischen Zonen der Erde[2]), die in der wissenschaftlichen Geographie der Griechen mit wenig Änderungen über zweihundert Jahre, in der Tradition und im Bewußtsein der allgemeinen Bildung aber noch viel länger geherrscht hat. Sie ist nicht zu verwechseln mit der pythagoreischen Zoneneinteilung des Himmels durch den Äquator, die Wendekreise und die arktischen Kreise und deren Übertragung auf die Erde, die noch ohne eingehende geophysische Untersuchung nur die Korrespondenz himmlischer und irdischer Kreise im Auge gehabt zu haben scheint.[3]) Zu beiden Seiten des Äquators breitete sich nach Parmenides unter dem unmittelbarsten Einfluß des Sonnenfeuers eine verbrannte, unnahbare Zone in überwiegender Breite aus (sie sollte beinahe die doppelte Breite des Raumes zwischen den Wendekreisen der Erde einnehmen); wiederum zu beiden Seiten dieser Zone ließ die gemilderte Wärme zwei gemäßigte, engere Zonen offen als Brut- und Wohnstätte für die Lebewesen der Erde; rings um die beiden Pole aber lagerten sich endlich zwei leblose Polarzonen, in Kälte, Nacht und Nebel begraben. Daß Parmenides mit diesen beiden äußersten Zonen das Leben der Erde beschlossen habe, dafür gibt es in den Fragmenten nur wenige Worte, die noch dazu zweifelhaft sind. Sie kommen aber in der zu Grunde liegenden Vorstellung überein mit einer Bemerkung, die Krates Mallotes[4]), der eifrigste Vertreter der Erdkugelgeographie im 2. Jahrhundert v. Chr., über die Polarzonen machte, und die hervortretende Betonung des nordischen Nebels in dieser Bemerkung kann am ehesten auf Angaben über die westlichen Teile des nördlichen Ozeans beruhen, wie sie dem Eleaten phokäische und massiliotische Seefahrer boten.[5]) Übrigens müssen wir von

1) Vergl. daselbe S. 202 ff.
2) Vergl. darüber ausführlich den zweiten Aufsatz.
3) Auch darüber siehe den zweiten Aufsatz.
4) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 441—458.
5) Griechische Schiffahrt im Atlantischen Ozean bezeugt namentlich der bei Avienus zu Grunde liegende Periplus (vergl. S. 23 Anmerkung 1).

der Entwicklung, die die Zonenlehre des Parmenides genommen hat, auf ihn zurückschließen, und der Gedanke an eine größte und eine abnehmende Wärme kann nur in der Vorstellung des Mangels aller Wärme seinen Abschluß finden. Bedenken wir, daß dieser Lehre schon die Erkenntnis der Beleuchtungsverhältnisse der Erdkugel zu Grunde liegen mußte; daß sie die Kenntnis der Zunahme des längsten Tages nach Norden und Süden, der Schattenverhältnisse, der Korrespondenz der nördlichen und der südlichen Zonen, der zonenteilenden Kreise einschloß; daß Parmenides auch tatsächlich schon an die Vergleichung der Zonenbreite gedacht hatte; daß eine bedeutende Unterstützung von Seiten der Länderkunde anzunehmen ist, — so leuchtet ein, daß ein glänzenderer Anfang mit der Behandlung der Geographie der Erdkugel nicht gemacht werden konnte, und es wird sehr wahrscheinlich, daß von der ersten Entdeckung der Lehre von der Kugelgestalt der Erde bis zu dieser Leistung schon eine geraume Zeit verstrichen sein mußte.

Hinter Parmenides steht Xenophanes, der früher als der erstgenannten Lehrer und als Gründer der eleatischen Philosophenschule hochangesehen war. Durch den ersten Ansturm der Perser unter Harpagos noch im 6. Jahrhundert v. Chr. aus Kolophon in Kleinasien vertrieben, lehte er nach langer Wanderung wohl meistens zu Elea in Unter-Italien, nach neuester Auffassung als fahrender Sänger, der seine epischen Gedichte vortrug und mit dem alten Götterglauben die Bedeutung der Homerischen Gedichte herabsetzte. Die Mängel der Überlieferung haben vielleicht keinen so hart getroffen als ihn, namentlich die Wiedergabe seiner kosmophysischen Ansichten ist vielfach zu einem widerlichen Unsinn geworden, den man einem halbwegs verständigen Manne seiner Zeit wahrlich nicht zutrauen sollte. Sein enger Zusammenhang mit Anaximander, seinem ehemaligen kleinasiatischen Landsmann, seine Kenntnis der Lehren des Pythagoras, sein Einfluß auf Parmenides werden nicht geleugnet und können auch nicht geleugnet werden. Nach den bestehenden Angaben über seine Kosmophysik, die ich nach Möglichkeit gesammelt und vorgelegt habe[1]), muß er sich im Anschluß an die (nach Aristoteles' Zeugnis) schon bei Anaximander vorliegende Lehre von der allmählichen Verzehrung einer ursprünglich die ganze Erde überdeckenden Wassermasse und von der Ernährung der Gestirne durch die feinsten, feuerartigen Teilchen der Ausdünstung dieser Gewässer folgende Ansicht gebildet haben.

Die Erde mit dem Wasser verbunden und zeitweilig von ihm bedeckt, war ewig da, zeitlich unendlich. Ihre „Wurzel" hatte sie im Unendlichen. Nach Anleitungen der Aristotelischen Physik über die Vorstellungen, die mit der Vorstellung des unendlichen, leeren Raumes in notwendige Verbindung kommen und unter denen sich ein für uns vielsagender Ausblick auf die Ansicht Anaximanders vom Schweben der Erde findet; nach einer Anzahl anderer, klarer Bemerkungen griechischer Schriftsteller über die „Wurzeln" der Erde, unter denen sich eine des jüngeren Zeitgenossen Aischylos findet,

1) Vergl. H. Berger, „Untersuchungen über das kosmische System des Xenophanes" (Ber. d. k. sächs. Ges. d. Wiss., phil.-hist. Kl. S. 30 ff.) u. „Gesch. d. Erdkunde" S. 191—197, wo auch alles, hier erwähnte Quellenmaterial genau zitiert ist

— kann ich mir den Ausdruck des Xenophanes nur auf eine Weise deuten. Ohne an sich räumlich unendlich zu sein, wie man später einmal annahm, befand sich die Erde im unendlichen Raume, mit dessen Fixierung die Aufhebung der Vorstellung des Falles verbunden war. Wir werden nicht umhin können, in diesem Gedanken eine eigentümliche Wendung der Vorstellung vom Schweben der Erde zu erblicken, auf die Anaximander kurz vor Xenophanes gekommen war, — keine Abwendung von ihm, wie sie für Anaximenes und Anaxagoras bezeugt wird. Ausdünstungen des Wassers bildeten dann die Luft mit den Wolken und den Winden, dann den Himmel und in Folge ihrer Entzündung die Gestirne, ein Satz, der sich wohl gelegentlich gegen den griechischen Sonnengott gebrauchen ließ, ohne in diesem Gebrauche seine Hauptbedeutung zu haben. Alle diese mußten nun mit der ganzen neugebildeten Außenwelt auch weiterhin vom Wasser unterhalten werden. Dadurch verzehrt sich das Wasser der Erde immer mehr, bald reicht es zur Ernährung der Luft und des Himmels nicht mehr aus und die ganze Außenwelt muß in Folge dessen wieder vergehen. War sie verschwunden, so gewann das Wasser der Erde wieder die Oberhand, die unglücklichen Reste des Menschengeschlechtes ertranken in der neuen Flut und es kam die Zeit einer neuen Weltbildung: so ging der Wechsel zwischen Weltbildung und Weltuntergang seinen ewigen Kreislauf, nur die Erde mit dem Wasser blieb da. Aus dieser Vorstellung, die in allen ihren Teilen gut bezeugt ist, erklären sich seine, so oft mißverstandenen Aussprüche von der Unendlichkeit der Erde, von dem Verlöschen und dem Wiederentzünden der Gestirne und von unzählbaren Sonnen und Monden. Man hat ihm in alter und neuer Zeit die törichte Annahme zugeschrieben, die Sonnen bewegten sich nicht in Kreisen, sondern in unendlichen, geraden Linien vorwärts. Das beruht geradezu auf Fälschung des Textes, in dem von einer geraden Linie kein Wort steht, vielmehr nur von einer endlosen Vorwärtsbewegung die Rede ist. Mit dieser Bewegung meinte Xenophanes aber die den Alten wohlbekannte, endlose Spirallinie, in der die Sonne, den geschlossenen Kreis, wie der Bericht deutlich sagt, vermeidend, von einem Wendepunkt zum anderen auf- und absteigend um die Erde geführt wurde. Ich darf wohl auf Gründe für die Ablehnung dieser Erklärung warten. Man hat nicht das Recht, Xenophanes auf grobe Mißverständnisse hin aus der wohlzusammenhängenden Reihe der wissenschaftlichen Forscher herauszureißen und ihm die barbarische Ansicht aufzubürden, der Himmel sei nach oben hin, die Erde nach unten räumlich unendlich. Sie kommt nur in einer von allen Seiten verurteilten Schrift vor und muß aus der Aristotelischen Vorlage der Bemerkung dieses Buches nach Anleitung des Aristoteleserklärers Simplicius gedeutet werden; sie wird jedenfalls aus der oben berührten Beispielsammlung der Epikureer stammen.[1])

Es heißt weiter, Xenophanes habe von einer monatelangen Sonnenfinsternis gesprochen; das ist unmöglich, es kann auch hier nur Mißverständnis eines poetischen Ausdruckes sein. Meinte er die Nacht, was ganz nahe

1) Vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 193, Anmerkung 3.

liegt, so gewinnt aber die Bemerkung eine tiefe Bedeutung; denn wir sehen dann den Philosophen schon beschäftigt mit der Erörterung der Beleuchtungsverhältnisse der Erdkugel, die sein Schüler für seine Zonenlehre branchte, in dem Gedanken an die länger und länger werdenden Nächte der Polarzone, der, wenn man nur die Kugelgestalt der Erde erkannt hatte, durch die Betrachtung des jährlichen Unterschiedes der Sonnenstellung und seines Einflusses auf die Beleuchtung der Kugel mit wenigen Hilfsmitteln erreichbar war. Es heißt an einer anderen Stelle, der man die poetische Ausdrucksweise noch in jedem Wort ansieht, die Sonne falle ausgleitend hinunter in einen anderen Abschnitt — damit ist „Horizont" gemeint — der Erde, der nicht von uns bewohnt sei. Wenn man annimmt, er habe einfach vom täglichen Sonnenuntergange gesprochen, so würden die letzten Worte der Bemerkung recht passend erscheinen für die Ansicht Anaximanders, nach der nur die obere Fläche einer Erdscheibe bewohnt war. Wenn wir aber die Stellung des Xenophanes zwischen Parmenides und Pythagoras zu Rate ziehen; wenn wir bedenken, daß er, der Lehrer des Parmenides, wie dieser selbst mit den Lehren seines Zeitgenossen Pythagoras vertraut und von ihnen beeinflußt war; daß die Pythagoreer den Mond wie die Erde für eine ringsum von lebenden Wesen bewohnte Kugel hielten; daß Xenophanes nach wiederholter Angabe des Lactantius dieselbe Ansicht vertreten zu haben scheint; daß in den Worten „nicht von uns bewohnt" streng genommen ein Hinweis auf verschiedene Bewohnerschaften zu erblicken ist, — so wird, glaube ich, aus diesen Worten eher die Antipodenlehre herauszulesen sein.

Der älteste und berühmteste Vertreter der für die Lehre von der Kugelgestalt der Erde kämpfenden Partei ist aber Pythagoras. Er muß ein Zeitgenosse des Xenophanes, ein jüngerer Zeitgenosse Anaximanders gewesen sein. Die Überlieferungsverhältnisse sind hier ganz anders geartet. Mußten wir für die Ansichten seiner Nachfolger nach Zeugnissen suchen, so behaupten von ihm die Berichterstatter einmütig, daß er die Kugelgestalt der Erde gelehrt habe. Leider behaupten sie aber auch so viele wunderbare, unglaubliche Dinge von ihm, daß man vorsichtig werden mußte. Die besten Zeugnisse schweigen von ihm und sprechen nur von seiner Schule, den anderen hat man lange Zeit keinen Glauben mehr geschenkt. Daß er keine schriftlichen Werke hinterließ, daß er im Gegensatz zu den anderen griechischen Philosophen die Öffentlichkeit mied, seine Schule auf ethisch-religiösem Gebiete sammelte und von der Außenwelt abschloß, die göttliche Verehrung, die seine Schüler und deren Nachfolger bis in späte Zeit für ihn hegten, — das alles zusammen genommen hat ihn zum Wundermann gemacht. Alles kann aber die Tradition nun doch nicht erträumt haben. An seiner Vertretung der Lehre von der Seelenwanderung, an seiner Zurückführung der Weltprinzipien auf die Zahlenverhältnisse, an seiner fachwissenschaftlichen Behandlung der Mathematik und der Musik hat nie jemand gezweifelt. Man ist den Spuren der älteren, besseren Quellen der Tradition nachgegangen und hat auf diesem Wege neuerdings mit Recht die übertriebene Zweifelsucht verlassen. Eigen war seinen Schülern das stürmische Vorwärtsdrängen in der Ausbildung einmal angefangener Gedankenreihen: sie waren es ja, die

den kühnen Schritt zur Annahme der Bahnbewegung der Erde taten; sie sind es gewesen, die aus den Begriffen der Parallelität der gemäßigten Zonen, der Oikumene und aus der Erdinseltheorie das symmetrische Erdbild entwarfen, nach dem zwei gekrenzte Gürtelozeane die vier Erdinseln (unsere Oikumene und die Oikumenen der Antoiken, Perioiken und Antipoden) von einander trennten. Die Spuren dieses Bildes bei Aristoteles, Plato und Eudoxos führen unwillkürlich dazu, es für pythagoreisch zu halten.[1]) Eigen war aber den Pythagoreern auch, was Aristoteles mehrfach tadelt, ein Hang zu phantastischer Spekulation, der sich der Bedenken, der gründlichen Erörterung und Beweisführung entschlug. Die Zahl der um das Zentralfeuer im Mittelpunkt der Welt kreisenden Weltkörper vervollständigten sie z. B. durch die Annahme einer anderen, sogenannten Gegenerde, nur um auf die heilige Zehnzahl zu kommen. Für sie hatte die Antipodenlehre keine Schwierigkeit mehr. Durch zwei unverfängliche Angaben der besseren Art wird ihnen die unbedenkliche Annahme der so leicht verwirrenden Lehre, die Behauptung, die Erdkugel sei wie der Mond ringsum bewohnt von lebenden Wesen, ausdrücklich zugeschrieben. Diese eigentümliche Geistesrichtung aber muß in den Anleitungen und in den eigenen Anlagen des Gründers der Schule ihren ersten Ausgangspunkt gehabt haben, und solche Anlagen waren gewiß besonders geeignet, die Annahme, wenn nicht die Entdeckung des nahe gelegten, aber anfangs erschreckenden Gedankens an die Kugelgestalt der schwebenden Erde Anaximanders mit allen ihren Folgerungen zu ermöglichen. Ein Umstand ist es vor allen anderen, der den Pythagoras zu der so ungemein erfolgreichen Weiterbildung der schon an sich großartigen Vorarbeit des alten Milesiers geführt haben kann: seine ganz andere Ansicht über die Gestirne. Mit ihm beginnt in Griechenland die Kenntnis der Planeten und einer Planetenreihe. Daß der Morgenstern mit dem Abendstern[2]) identisch sei, soll er zuerst erkannt haben.[3]) Solche Kenntnisse weisen entschieden auf Babylonien und lassen uns an die Äußerung Heraklits denken, der ihm die umfassendste historische Forschung als Vielwisserei vorwirft. Die dem Anaximander zugeschriebene Lehre, Sonne und Mond wären eigentlich nur der feurige Inhalt von radförmigen Röhren, dessen Strahlen aus einer Öffnung der Lufthülle hervorbrächen, kann er nicht angenommen haben; denn seine Schüler wenigstens verglichen schon den Mond mit der Erde und hielten ihn wie diese für eine ringsum bewohnte Kugel, und Aristoteles, den wir immer wieder zu Hilfe rufen müssen, bemerkt mit Recht, daß die Kugelgestalt des Mondes doch mit den Augen zu erkennen sei. Auf diesem Wege, glaube ich, kann man die Haltung des Pythagoras am besten begreifen und schließlich Gomperz zustimmen, der ihn nach anderen Vorgängern zuletzt unumwunden als den ältesten Vertreter der Lehre von der Kugelgestalt der Erde bezeichnet.[4])

1) Vergl. dasselbe S. 215—218.
2) Bekanntlich die Venus.
3) Nach Diogenes Laërtius VIII, 14.
4) Über die Pythagoreer und das hier Vorgetragene vergl. „Gesch. d. Erdkde". S. 111—181.

Inseln des ägäischen Meeres.

Eine landschaftliche Skizze

von **Karl Sapper.**

Mit 5 Landschaftsbildern auf Tafel 1 u. 2.

Von allen Schriftstellern des klassischen Altertums pflegt keiner auf ein jugendliches Gemüt größeren Eindruck zu machen als Homer, und gar mancher deutsche Jüngling sehnt sich in stillen Stunden darnach, mit eigenen Augen die sonnigen Landschaften von Hellas zu schauen, die ihm seine Phantasie in leuchtenden Farben vorgaukelt. Aber wie wenigen ist es vergönnt, das Ziel ihrer Sehnsucht schon in jungen Jahren zu erreichen und sich im Alter der größten Aufnahmefähigkeit an dem Farben- und Formenreichtum der griechischen Landschaft zu berauschen! Die meisten erreichen es nie oder erst so spät, daß bereits die Ideallandschaften der jugendlichen Phantasie verblaßt sind, während manch schönes und eindrucksvolles Landschaftsbild anderer Länder inzwischen das Ange erfreut hat und nun bereit ist, von der Erinnerung widergespiegelt, im Kampf um den Siegespreis der Schönheit als ernsthafter Wetthewerber aufzutreten. Der Eindruck, den die griechische Landschaft auf solche erfahrene Naturfreunde macht, wird vielleicht weniger tief und überwältigend sein, als es bei einem enthusiastischen Jüngling der Fall wäre, aber die Würdigung der Schönheit dürfte wohl gerechter sein. Darum wage auch ich den Versuch, mit einigen Worten der griechischen Landschaft zu gedenken, nachdem es mir, zwei Jahrzehnte nach der Gymnasialzeit, im Herbst 1904 endlich gelungen war, das Land meiner Jugendsehnsucht zu schauen und mich an den Gestaden des ägäischen Meeres von der Sonne Homers bescheinen zu lassen. Von der Sonne Homers — denn so tief auch der Eindruck war, den der Anblick vieler historischer Stätten auf mich machte, am meisten lebte in mir doch die Erinnerung an die homerische Welt wieder auf, wenn ich z. B. an steilem Berghang ernst und würdevoll einen Hirten mit hohem, oben krumm gebogenem Stab vor mir stehen sah, oder wenn ich nach heißer Fußwanderung in den kühlen, sauber gekehrten, plattenbedeckten Wohnraum eines koischen Gehöftes eintrat und die geschäftig hin und her eilende Bäuerin mir freundlich Gruß und Gastfreundschaft bot, „gerne mitteilend von den Vorräten“ (die allerdings, wie ich gewissenhaft hinzusetzen will, oft sehr spärlich waren). Freilich waren meine homerischen Erinnerungen nicht mehr ganz frisch, aber gerade das hat mich vielleicht vor der Enttäuschung bewahrt, die so manchen griechenbegeisterten Altphilologen beim Anblick der modernen Hellenen überkommt. Noch wirksamer hat mich freilich die gewählte Eingangsroute gegen Enttäuschung geschützt, denn wer vom Hochland Anatoliens aus das ägäische Meer erreicht, der wird unter allen Umständen geneigt sein, das griechische Element als den Träger einer verhältnismäßig hohen Kultur anzuerkennen, während der Reisende, der vom Westen her griechischen Boden betritt, leicht zu Vergleichen mit westeuropäischen Verhältnissen verleitet wird.

Die Griechen zu studieren, war ich freilich nicht gekommen; das wäre mir in Anbetracht meiner höchst dürftigen Sprachkenntnisse auch gar nicht möglich gewesen, sondern das Land, das sie bewohnen, das ihre Vorfahren bewohnt haben, wollte ich kennen lernen, und die Unmöglichkeit längerer Unterhaltungen mit den Einheimischen war für meinen Zweck vielleicht sogar günstig, insofern ich dadurch mehr auf das Studium der Landschaft konzentriert bleiben konnte. Freilich reicht eine Ferienreise nicht hin, um einen genügenden Einblick in die Natur des ganzen griechischen Landes zu gestatten; nur im Flug konnte ich Attika und die großartigen Gebirgsszenerien der Peloponnes, die herrliche Ebene Messeniens, den eigenartigen Reiz des Alpheiostales, die stimmungsvollen Eichenwälder und einsamen Weideflächen von Elis, das freundliche Korfú auf mich wirken lassen; dagegen war es mir vergönnt, die vielgestaltige Inselwelt der Ägäis etwas näher kennen zu lernen, teils durch Sichtung und kürzeres Betreten zahlreicher Inseln, teils durch längeren Aufenthalt (auf Santorin, Nisyros, Kos), der durch Fußwanderungen, Ritte und Bootfahrten ausgefüllt wurde. Auf eine knappe Schilderung des Landschaftscharakters der Inseln des ägäischen Meeres werde ich mich daher im Folgenden zu beschränken haben.

Schon der Blick auf eine Karte verrät ohne weiteres die außerordentliche Mannigfaltigkeit der landschaftlichen Bilder, die des Reisenden in der Ägäis harren: Land und Meer, Berg und Ebene stoßen hier auf engstem Raum zusammen, und es ergibt sich schon aus dieser Tatsache, daß außerordentlich verschiedenartige Gruppierungen dieser Einzelelemente zu wirkungsvollen Gesamtbildern möglich sein müssen. Man könnte demnach erwarten, daß der Inselflur der Ägäis die Palme landschaftlicher Schönheit auf Erden zukommen müßte, und in der Tat sprechen sich manche Schilderungen mehr oder weniger bestimmt in diesem Sinn aus, meines Erachtens aber nicht ganz mit Recht, denn so hoch ich auch die Schönheit dieser Inselwelt einschätze — ich kann mir doch nicht verhehlen, daß obiges Urteil in dieser Allgemeinheit nicht wohl aufrecht erhalten werden kann. Es ist freilich gar nicht möglich, verschiedene Landschaften einwandsfrei mit Rücksicht auf ihre ästhetische Wirkung mit einander zu vergleichen; aber so viel scheint mir doch festzustehen, daß der Mehrzahl der griechischen Einzelinseln andere Gebiete unseres Erdballs an landschaftlicher Schönheit überlegen sind; ausnehmen möchte ich hier nur die Perle der griechischen Inselwelt, Santorin, jenen wunderbaren, teilweise vom Meer bedeckten Vulkan der Ägäis, innerhalb dessen zerbrochenem Riesenkrater in historischer Zeit eine ganze Anzahl von Lavastaukegeln aufgestiegen ist, die nun eigenartige vegetationslose oder wenigstens vegetationsarme dunkle Inselchen bilden mit steilen, stellenweise fast senkrechten Felswänden, mit wilden, blockübersäten Lavaströmen und schmalen gewundenen Buchten, eine (Mikrakaimeni) auch mit einem merkwürdigen Explosionskrater. Während aber diese Inselchen den meerbedeckten Innenraum zwischen den drei submarinen Resten des alten Kraterwalls in höchst malerischer Weise ausschmücken und durch ihre dunklen Farbentöne einen eigenartigen Kontrast zu dem tiefen Blau des Meeres bilden, steigen die Kraterwallreste selbst ungemein schroff an der Innenseite des Kraterkessels auf, sich stellenweise mehr als

250 m über den Meeresspiegel erhebend. Weiße Bimssteinbänke wechseln auf Thera und Therasia mit rothraunen oder schwärzlichen Schlackenlagen ab, während sich da und dort eine mächtige grauschwarze Lavabank hinzieht. Der verschiedene Zusammenhalt dieser mit einander wechsellagernden Bänke erzeugt im Profil des Innenabfalls eine Aufeinanderfolge verschieden hoher und verschieden steil abgehöschter Stufen. Von ferne grüßt die über dunklen Schlackenlagen aufgebaute, senkrecht abbrechende weiße Bimssteinkappe vom Aspronisi herüber. Auf den höchsten Höhen von Thera und Therasia aber thronen die auf mächtigen Stützmauern ruhenden weißgetünchten Häuser und Kirchen wohlhabender Dörfer, während der hellgraue Bimssteinboden der sanft gegen das Meer hin abfallenden Außenabdachung fast ganz mit Rebenpflanzungen bedeckt ist, nur da und dort Raum für Landhäuser und Ortschaften lassend. Im Südosten Theras freilich ist der gleichförmig sanfte Außenabfall des Vulkans durch ein schroffes Kalksteinmassiv unterbrochen, dessen Gipfel das weithin sichtbare Kloster Hagios Elias krönt, während an seinem hochgebirgsartig steil ins Meer abfallenden Osthang unterhalb der altgriechischen Stadt von Mesohuno die Überreste der wundervoll gelegenen Einsiedelei Askitarió ungemein kühn am Felsen angeklebt sind. So bietet denn die Inselgruppe von Santorin eine solche Abwechslung von Formen und Farben, wie sie wohl kaum wieder irgendwo auf dem Erdenrund in gleich harmonischer Verbindung auf engstem Raum wiederkehrt; und denkt man sich über all dieser Herrlichkeit einen tiefblauen Himmel mit strahlender Sonne und weißen ziehenden Wolken, so muß man in der Tat zugestehen, daß Santorin einen Höhepunkt landschaftlicher Schönheit auf Erden bedeutet. Nichts innerhalb der ägäischen Inselwelt kommt ihm auch nur annähernd gleich; selbst Nisyros mit seinen regelmäßigen vulkanischen Außenhängen und den wild aufgetürmten Staukegeln des Kraterinnern, mit seinen merkwürdigen kleinen Einzelbocas und der prächtigen, die Hauptinsel einkleidenden Inselkette kann mit Santorin nicht wetteifern, auch wenn man von dem geringeren Formenreichtum absehen wollte, der in der rein vulkanischen Natur der Insel begründet ist.

Den vulkanischen Inseln der Ägäis stehen an eindrucksvoller Wirkung noch am nächsten jene Inseln, die sich teilweise aus Kalkgebirgsstöcken zusammensetzen, teilweise aber auch andere geologische Formationen aufweisen, denn durch den mehrfachen Wechsel der Gesteinsarten kommt eine wohltuende Abwechslung der Formen zu Stande, die in manchen Fällen ästhetisch sehr befriedigende Wirkungen erzielt. Der Wechsel der Linienführung innerhalb eines einzelnen Inselkörpers bringt im Gegensatz zu der stetigen, ringsum dominierenden Horizontalen des Meeres ein solches Leben in das Gesamtbild, daß man sich nicht genug über die Mannigfaltigkeit der Formen freuen kann. Am auffälligsten tritt dieser außergewöhnliche Linienreichtum zu Tage auf der Insel Kos, die allein unter ihren Nachbarn eine langgedehnte Küstenebene besitzt, andrerseits aber auch wild und hoch aufragende Kalksteinberge von z. T. wahrhaft alpiner Großartigkeit aufweist, während sich daneben weiche tertiäre Schichten in milden Böschungen und mehrfachen Terrassen abdachen, am andern Inselende aber jungeruptive Kuppen aufragen

und zwischen beiden Gebirgsgegenden ein ausgedehntes, jungvulkanisches Tuffplateau, von tiefen Barrancos durchbrochen, jene eigenartige Verbindung einer horizontalen Hauptlinie mit jäh abbrechenden, steilgeknickten Nebenlinien aufweist, wie sie für äolisch-vulkanische Landschaften kennzeichnend sind.

Den meisten Inseln des ägäischen Meeres fehlt aber eine derartige weitgehende Mannigfaltigkeit des geologischen Aufbaus, was sich naturgemäß auch in der landschaftlichen Erscheinung kundgibt: wo krystallinische Massen, Schiefer oder sonstige der Zersetzung und Abtragung leichter zugängliche Gesteine vorherrschen, sehen wir sanft aufsteigende Kammlinien, die sich vielfach durch die Schönheit ihrer Kurven auszeichnen, aber durch mehrfache Häufung auf engem Raum etwas ermüdend wirken können, um so mehr, als manche Inseln so klein sind, daß sie nur in einem einzigen, alles dominierenden Berge gipfeln und daher jener Abwechslung entbehren, deren z. B. noch Naxos, als verhältnismäßig große, mehrgipfelige Insel, teilhaftig ist. Im scharfen Gegensatz zu dem meist sanften Fluß der Linien der eben erwähnten Inseln steht die schroffe, oft jäh geknickte Profillinienführung der Kalksteininseln, die dem Freund wildromantischer, fast alpiner Szenerie viele Befriedigung gewähren mögen, aber trotzdem nicht eigentlich formschön genannt werden können und hauptsächlich nur durch den Farbengegensatz zwischen den oft weithin kahlen, grauen Felswänden und dem tiefblauen Meer das Auge erfreuen.

Günstig für die landschaftliche Gesamtwirkung der ägäischen Inselwelt hat es sich aber gefügt, daß die verschiedensten landschaftlichen Inseltypen oft auf so engem Raum zusammen vorkommen, daß man, namentlich von einer beherrschenden Bergspitze aus, Inseln ganz verschiedener landschaftlicher Ausgestaltung auf einmal überblickt und damit einen wesentlich befriedigenderen Gesamteindruck erhält, als wenn man nur gleichartige Inseln vor sich sähe. Dies wird einem besonders eindringlich auf den hohen Bergen von Kos klar, wie schon Melchior Neumayer hervorgehoben hat, indem er sagt:[1]) „Steht man auf einem der höheren Berge von Kos, der das Meer im Süden und Norden beherrscht, so bilden die eisgrauen Kalkfelsen von Kalymnos und Kapparo auf der einen, die dunklen Lava- und Aschenmassen von Nisyros auf der anderen Seite einen landschaftlich und geologisch äußerst interessanten Kontrast."

Eines aber fiel mir bei den Inseln der Ägäis sofort ins Auge, daß fast alle, mit Ausnahme der Vulkaninseln, sehr steil gegen das Meer hin abfallen, mochten die Inseln nun aus kalkigen, schiefrigen oder massigen, eruptiven Gesteinen zusammengesetzt sein; freilich zeigt sich im Verlauf der Böschungslinie je nach der geologischen Beschaffenheit wieder große Verschiedenheit; fast immer aber war auch hier in der Ägäis, wie bei anderen Hochinseln (z. B. der Tropen), die ich daraufhin untersucht hatte, der Abfall gegen das Meer zu jäh. Der Grund ist hier offenbar derselbe, wie z. B. auf den Antillen; er ist, wie ich früher schon dargelegt habe[2]), darin zu suchen,

1) Über den geologischen Bau der Insel Kos. Denkschr. k. Ak. d. Wiss. Wien. Math. nat. Cl. XL. S. 23.

2) In den Vulkangebieten Mittelamerikas und Westindiens. Stuttgart, Schweizerbarth 1905. S. 220 ff.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

daß die Engräumigkeit der Inseln die Abtragung wesentlich beschleunigt, während die Weiträumigkeit der Kontinente oder sonstiger größerer Landflächen sie verlangsamt. Diese Beschleunigung der Abtragung engräumiger Gebiete ist natürlich um so stärker, je steiler der submarine Küstenabfall, je tiefer das benachbarte Meer ist, was übrigens Plato im Kritias (111) schon andeutete, indem er sagte, daß die „vielen und mächtigen Überschwemmungen (in Attika) die von der Höhe herabgeschwemmte Erde nicht, wie anderwärts, aufdämmten, sondern daß sie, immer ringsherum fortgeschwemmt, in die Tiefe verschwände". In der Tat steigen die Inseln der Ägäis zumeist aus recht tiefem Meere auf, so daß es sehr wohl begreiflich ist, daß das von den Inseln abgeschwemmte Material zumeist nicht, wie etwa bei den Alluvialbildungen der kleinasiatischen Flüsse, Ebenen bilden konnte; dagegen findet man im Norden von Kos seichtes Meer, nnd so erklärt es sich, daß sich gerade dort eine größere Schwemmlandebene gebildet hat, während im Süden derselben Insel die Berge unmittelbar ins tiefe Meer abfallen. So hat also die geringe Tiefe des Meeres im Norden der Insel mittelbar einen großen Einfluß auf die landschaftliche, und fügen wir gleich noch hinzu, auch wirtschaftliche Entwicklung der Insel ausgeübt.

Daß im letzten Grund tektonische Vorgänge für die Auflösung des ehemaligen ägäischen Festlandes in Inseln und für die Ausgestaltung des Landschaftscharakters, in manchen Fällen auch für die Steilheit einzelner Böschungen verantwortlich zu machen sind, scheint mir sicher zu sein, aber für die feinere Herausmodellierung der Formen muß doch die Tätigkeit des Wassers, in geringem Maße auch die des Windes, angenommen werden, und für die Art der Herausmodellierung der Einzelformen war die Engräumigkeit der Inseln bedeutsam. Aber auch die physikalische Beschaffenheit der geologischen Einzelgebilde, namentlich ihre Wasserdurchlässigkeit, hat auf die Ausgestaltung des Landschaftsbildes der griechischen Inseln einen großen Einfluß ausgeübt: die jungvulkanischen Tuffhänge von Santorin und Nisyros zeigen viel weniger gut ausgebildete Täler und Flußrinnen als die übrigen Inseln des Gebiets, weil die Regenwasser, wenn sie nicht mit großer Heftigkeit und Masse niederstürzen, von dem lockern Bimssteintuff aufgesogen werden und dann gar nicht oberflächlich zum Abfluß gelangen. Dieselbe Eigenschaft der vulkanischen Tuffe wirkte aber auch indirekt auf die Ausgestaltung des Landschaftsbildes ein: da auf diesen vulkanischen Böden Quellen und dauernd fließende Bäche völlig fehlen, sind die Menschen für ihre Wasserversorgung auf Zisternen angewiesen, die sie natürlich ebensogut auf dem Gipfel als an den Hängen des Geländes erbauen können. Daher sind auch die menschlichen Siedelungen auf den vulkanischen Inseln scheinbar ziemlich regelmäßig über die Hänge hin zerstreut und etliche der wichtigsten Dorfschaften von Nisyros und Santorin krönen sogar die höchsten Teile der Kraterumwallung. Anf den nichtvulkanischen Inseln dagegen sieht man außerordentlich häufig die wichtigsten Siedelungen — abgesehen von den naturgemäß ans Meeresufer gebundenen Hafenstädten — sich in etwa halber Höhe des Berges hinziehen: mag auch in früheren Zeiten die Furcht vor Seeränhern und Feinden diese

merkwürdige Siedelungslage empfohlen haben, so ist doch das gegenwärtige Ausdauern der Bewohner an der alten Stätte — neben der Scheu vor Malaria — in erster Linie durch die Gunst der Wasserversorgung verursacht: auf den griechischen Inseln ist in halber Höhe der Berge vielfach fließendes Wasser vorhanden, in der trockenen Jahreszeit aber erreicht es das Meer nicht mehr, sondern versickert lange vorher, so daß der Anwohner des Meeres seinen Wasserbedarf durch Brunnen oder Zisternen decken muß. Das ins Grün der Fruchtbäume eingebettete Weiß der hochgelegenen Dörfer hebt die malerische Wirkung der sonst ziemlich gleichfarbigen, im Sommer meist braunrötlichen Inselhänge ganz wesentlich und bringt Abwechslung in das etwas eintönige Bild mancher Inseln. Höchst auffällig für das Auge des Wanderers ist namentlich der Anblick der zahlreichen Hochdörfer am Nordhang des Kalkgebirgszugs des östlichen Kos, und verwundert sieht man, wie daneben auf dem niedrigen Isthmus der Insel zwischen den östlichen und westlichen Höhen die Hauptdörfer auf den höchsten Erhebungen des Plateaus gelegen sind und auch früher schon, in der Johanniterzeit, gelegen waren; aber auch hier gibt die geologische Untersuchung die Antwort auf die Frage nach dieser landschaftlichen Anomalie: der Isthmus zwischen dem Ost- und Westgebirge ist seiner Zeit, wohl von Nisyros her, mit vulkanischen Auswürflingen, namentlich Bimssteinlapilli, überschüttet worden, und naturgemäß stellten sich damit auch lokal die Ansiedlungsbedingungen vulkanisch-äolischer Landschaft ein, wie sie über das ganze Erdenrund hin zu verfolgen sind: die Festsetzung der Ansiedler auf dem Plateau selbst (oder wo die Verteidigungszwecke in den Vordergrund traten, auf vorgeschobenen Plateau-Inseln oder -Vorsprüngen), während die Wasserversorgung durch Zisternen oder von benachbarten, in tiefen Schluchten fließenden Bächen her erfolgen konnte.

Die verhältnismäßig sehr große Mannigfaltigkeit des geologischen Aufbaus der Inseln des ägäischen Meeres hat so direkt und indirekt auch eine große Mannigfaltigkeit der landschaftlichen Erscheinung bewirkt und damit der ägäischen Inselflur in der Tat einen Vorzug vor den allermeisten Inselgruppen der Erde verschafft. Die Dürftigkeit der Pflanzendecke läßt die Formen der einzelnen Inseln fast unverhüllt hervortreten und mit Freude erkennt ein geologisch geschultes Auge schon aus weiter Ferne das regelmäßig schöne Profil vulkanischer Aufschüttungskegel, die bizarren Linien von Lavastaukegeln, die sanft geschweiften Umrisse schieferiger Berge, die plumpen, etwas brutal wirkenden Formen der Kalksteinklötze mit ihren stellenweise sanft auf- und absteigenden, dann wieder in scharfe Spitzen und jäh gebrochene Kanten auslaufenden Linien, und auch auf den ungeschulten Beobachter wird dieser große Formenreichtum der ägäischen Landschaft einen ästhetisch anregenden Eindruck machen, wenn auch vielleicht nicht immer einen völlig befriedigenden, da die Gegensätze der Linienführung manchmal allzugroß sind und manche Einzelformen, so namentlich der Kalkberge, wohl durch Wildheit, nicht aber durch Schönheit der Umrisse, imponieren. Es kommt durch sie in das Landschaftsbild eine gewisse Unruhe und Unausgeglichenheit, die durch den Gegensatz zu der allenthalben hervortretenden stetigen Horizontalen des Meeres nur noch auffälliger wird.

Aber wie der ästhetisch abwägende Sinn von der Gesamtwirkuug der Formen nicht ganz befriedigt wird, so kann er es auch von der Gesamtwirkung der Farben nicht sein — zum mindesten nicht im Sommer und Herbst[1]), wenn die Vegetation verbrannt und armselig erscheint und tiefes Grün nur in vereinzelten, meist auf die Nähe der menschlichen Ansiedlungen beschränkten Flecken im Landschaftsbild hervortritt. Hochwald fehlt ja auf den meisten Inseln vollständig und wo er uoch vorkommt, wie in Kos, nimmt er so geringfügige Flächen ein, daß er das Landschaftsbild nicbt wesentlich beeinflussen kann. Dieser Mangel au Wald, der die Inseln umkleidete und manche allzu schroffen Formen mildernd verhüllte, bringt die ägäische Inselwelt in entschiedenen landschaftlichen Nachteil gegenüber anderen Inselgruppen der gemäßigten Zonen und der Tropen. Sehr ungern vermißt das Auge das Grün im Farbenkonzert der vom Blau des Meeres als Grundton heherrschten griechischen Landschaft. Wohl treten in Folge der Dürftigkeit des Pflanzenkleides die Eigenfarben der Gesteinsarten oft halhverhüllt, oft weithin völlig frei zu Tage: das Grau der Kalkfelsen, das Schwarz jungeruptiver Gesteinsmassen, das Grau-Weiß der Bimssteinahsätze, das Rothraun schieferiger Gehilde, das Hellgrau mergeliger Schichten — aber all dieser Farbenreichtum ersetzt nicht den Mangel an Grün und die braunrötlich oder gelblich angehauchten, mit niedriger Vegetation bestandenen Hänge würden trotz des Formenreichtums der oft kräftig modellierten Flächen manchmal geradezu langweilig anmuten, wenn nicht da und dort weißgetünchte Landhäuser, Klöster, Dörfer wie Lichtpunkte hervorleuchteten und die einfarbigen Flächen freundlich unterbrächen. An die Stelle steppenhafter Grasfluren, Kraut- und Strauchflächen treten allerdings auch häufig weitausgedehnte Buschformationen; sie überdecken aber nicht geschlossen die ganze Fläche, vielmehr sind die Einzelbüsche oder Buschgruppen sehr häufig durch kleine Flächen von Kahlboden oder Gras- und Krautvegetation von einander geschieden, so daß derartige Geländestrecken ein eigenartig geflecktes, man möchte sagen, getigertes Aussehen erhalten: dunkelgrüne Flecken auf hellem (grauem bis rötlichem) Grund — ein ästhetisch unbefriedigender Anhlick! Wesentlich freundlicher erscheinen daneben die menschlicheu Kulturen: Weinherge und Felder aller Art, soweit nicht bereits die Frucht eingeheimst ist und gelbe Stoppelfelder an die Stelle der grünenden Flächen getreten sind. Auf alle Fälle ist der Einfluß des Menschen auf die Ausgestaltung des ägäischen Landschaftshildes sehr beträchtlich, denn die Besiedelung der Inseln ist so dicht, daß weite Flächen dem Ackerbau oder dem Weidehetrieb dienen müssen, daß die nicht unmittelbar unter Kultur stehenden Flächen durch Abholzung oder Wuchsbeschädigung (durch die weidenden Ziegen z. B) wesentlich verändert worden sind, und daß menschliche Siedelungen, stellenweise sogar schon Wegebau, das laudschaftliche Bild stark beeinflussen. Daß bei all diesen Betätigungen des Menschen der Einfluß der geologischen Beschaffenheit (sei es in Auswahl der Bodenbenutzung,

1) Die griechischen Inseln zu andern Jahreszeiten, namentlich im Winter zu sehen, war mir nicht beschieden; ich habe daher die Mitwirkung des Schnees an der Farbenwirkung der Landschaft nicht in Betracht ziehen können.

des Platzes der Siedelung, der Anlage der Wege usw.) eine eigene Rolle spielt, braucht hier nicht besonders erwähnt zu werden. —

Schon von weitem zeigen dem Reisenden gewisse Unterschiede in der Erscheinung der Siedelungen die Art der Bevölkerung an, indem auf den türkischen Inseln vielfach noch schlanke Minarets auf die Anwesenheit von Türken oder sonstigen Anhängern des Islam hinweisen, während daneben, oft von hoch beherrschenden Felshöhen herab, freundliche weißgetünchte Kapellen, Kirchen und Klöster griechisch katholischer Christen herübergrüßen; auf den griechischen Inseln der Ägäis aber findet man neben den Kirchenbauten orthodoxer Christen oft auch römisch-katholische Tempel, manchmal etwas plump, nicht ganz stilrein. Im allgemeinen muten die Dörfer und Städte der türkischen Gestade freundlicher an, wegen des Schmucks der Minarets und der einfachen, oft sogar unvollkommenen Weißtünchung der flachen Häuser, als die anspruchsvolleren Städte und Dörfer der griechischen Seite, wo nicht selten, wie z. B. höchst störend in Syra, verschiedenfarbiger Maueranstrich die Farbenharmonie des Bildes stört. Das Schönste der Stadt- und Dorfbilder ist aber vielfach der Schmuck der tiefgrünen breitkronigen Fruchthäume, der schlanken Pappeln, der Palmen und Agaven, und manche bescheidene Dorfkirche, an grauen Kalkfels gelehnt und von schwarzgrünen Zypressen umrahmt, mutet fast an wie das Original gewisser Böcklinscher Landschaften. Überhaupt, wer den intimen Reiz griechischer Landschaft kennen lernen will, der darf nicht am Dampfer und den Hafenstädten kleben, der muß ins Innere wandern und wird hoch befriedigt die prächtigen stimmungsvollen Einzelbilder genießen, die seiner dort harren. Wohl erblickt man auch vom Dampfer aus manch prächtiges Landschaftsbild aus größerer oder geringerer Entfernung, und besonders kräftig pflegt die malerische Wirkung antiker oder mittelalterlicher Baureste zu sein, da wo sie massig genug erhalten sind, um vom Strand oder von beherrschender Höhe aus weit ins Meer hinauszuschauen, wie etwa die Akropolis von Nisyros oder die Johanniterburgen von Kos. Wenn das Schiff nahe an die Gestade herankommt, so verspürt der Reisende zuweilen schon einen Hauch von der intimen Wirkung, deren zahlreiche Einzelbilder ägäischer Inselandschaft fähig sind — hier eine kleine Bucht mit felsigem Eingang und schmalem Sandstrand, eine baumbeschattete Hütte im Hintergrund; dort eine einsame Palme am Ausgang einer stillen Talschlucht; dann wieder tiefgrüne Büsche, die aus Ritzen der grauen, von Wellengischt gebadeten Kalkfelsen hervorwachsen u. dergl. Aber den vollen Reiz der landschaftlichen Schönheit der Ägäis lernt man doch immer nur kennen, wenn man die vielbetretenen Pfade verläßt und auf einsamen Wegen durch die Dörfer, die Einöden und Berge schweift und mit wachsender Höhe das Meer in immer tieferem Blau zu Füßen sieht. Vor allem treten dann die Pflanzen mit aller Eigenart ihrer Einzelformen, die Tiere und der Mensch mit seinen Werken als wirksame Staffage vielfach in den Vordergrund und verleihen den Bildern oft einen sehr bedeutenden Stimmungsgehalt: wie freundlich grüßen auf hoher Bergeshöhe zwischen weißgrauem Kalkfels kräftige grüne Bergkiefern den stillen Wanderer, wie fröhlich rastet sich's im Tal im Schatten riesiger Platanen am

Rand des tiefen Schöpfbrunnens, dem die gefälligen Anwohner des Orts mit Schöpfeimern das köstliche Naß für die Reisenden und ihre müden Esel oder Maultiere entnehmen, wie prächtig heben sich die scharfen Silhouetten des auf hohem Berggrat stehenden Hirten und seiner weidenden Rinder oder Schafe vom glutumflossenen Abendhimmel ab, wie freut sich das Auge des Wanderers am Anblick des weißen Gehöfts, das einsam in sonniger Heide steht am Rande einer grünenden Baumgruppe, während draußen am Horizont noch da und dort eine schlanke Pappel, ein Maulbeerbaum scharf konturiert über die unruhig tanzende untere Luftschicht der erhitzten Ebene aufsteigt!

Es sind köstliche Momente im Dasein eines Wanderers, all diese Summe von Schönheit stimmungsvoller Landschaft zu schauen, und einen Höhepunkt erreichen die Einzelbilder, wenn in der Ferne noch das tiefe Blau des Meeres erscheint und Insel auf Insel mit wechselvollen Konturen und matten Tinten aus dem leuchtenden Azur des Wassers emporsteigt. Nicht leicht dürfte ein Landschaftsbild anderer Zonen den Farben- und Formenreichtum der Landschaft am Aspendiú erreichen, wenn der Schimmer der untergehenden Sonne den Farbenreichtum des Bildes noch erhöht: zu seinen Füßen sieht der Wanderer die weißen, flachdachigen Häuschen und Kirchen des Dorfes dahingestreut in das Grün der Fruchtbäume und das Silbergrau der Ölhaine; stolz ragen da und dort etliche schlanke Pappeln oder Zypressen über ihre Umgebung hervor; in weiterer Entfernung zeigt sich der sanft geschweifte Kalk-Bergrücken des Hagios Elias, daneben die weite Küstenebene mit ihren gelben Weideflächen und den wohlgepflegten grünen Weingärten, zwischen denen sich ein großer salziger Strandsee ausdehnt; dahinter tiefblau das Meer und die energischen Profillinien von Kalymnos und Pserimos. — Wie so anders erscheinen neben diesem freundlichen Bild die trotzigen Ruinen der benachbarten Johanniterfeste Palaeopylli auf kahlem Kalkfels oder die finstere Burg von Kephalos auf öden, fast ganz des Pflanzenkleides baren Höhen vulkanischer Tuffe, in deren steilen Wänden Winderosion flache Vertiefungen herausgearbeitet hat. Und wieder — wie so anders gestaltet sich der Blick, wenn man von der Höhe des Plateaus von Antimachia durch eine der zahlreichen mit fast senkrechten Wänden oben anhebenden, dann aber nach der Flußrinne zu sich allmählich verflachenden Erosionsschluchten aufs Meer hinausschaut, dessen mit dem Himmel fast verschwimmende Grenzlinie so ruhig dahinzieht, oder wenn man von der beherrschenden Felskuppe des Christós die ganze große Insel Kos mit all ihrer Mannigfaltigkeit, das blaue Meer, die Nachbarinseln und weithin die kleinasiatischen Küstengebiete überblickt. Dann aber wieder, welch eigenartigen Reiz übt es aus, des Abends etwa auf den Ruinen des Asklepieions zu stehen, rings umher die Trümmer einer hehren Vergangenheit, am Fuß des Ruinenhügels die malerische Schar der Arbeiter, um ihren Herrn gruppiert, zu Füßen die ferne Stadt Kos und die Küstenebene, das Vorgebirge von Halikarnaß und zahlreiche Inseln inmitten des schäumenden Meeres, am westlichen Himmel das herrliche Farbenspiel rötlich beleuchteter Wolken und ineinander verschwimmende Tinten von Orange und Gelb, mitten darin der untergehende Feuerball der Sonne! Ganz verschieden, aber ebenfalls anregend und groß, wirkt auf den Beschauer der Anblick der

Digitized by Google

wilden Staukegel und vegetationslosen Kraterflächen von Nisyros neben den mit unsäglichem Fleiß zu Ackerbauzwecken mit künstlichen Terrassen überzogenen grünenden Hängen des alten Kraterwalls, den etliche Windmühlen und Dörfer mit weißblinkenden Flachhäusern freundlich krönen. Und wie malerisch sieht es in diesen Höhendörfern selbst aus, in ihren schlecht gepflasterten, unglaublich engen Straßen, wenn etwa die Ziegenhirtin in ihrer farbenreichen Tracht an der Spitze ihrer Schutzbefohlenen dahinschreitet, freundlich die Nachbarn begrüßend — ein Idyll!

Keine weiteren Beispiele wollen wir namhaft machen; aber so viel steht fest, daß man fast auf Schritt und Tritt neue reizende Einzelbilder findet, und daß demnach das Wandern im Innern dieser Inseln ein Hochgenuß ist, sofern man unempfindlich ist gegen die Strapazen, die Klima, Wegebeschaffenheit und Unterkunftsverhältnisse auferlegen. Besonders reizend sind diese Wanderungen auf den türkischen Inseln der Ägäis, weil dort nicht nur Türken und mohammedanische Kreter, sondern auch Griechen noch in Tracht umhergehen, indes auf den griechischen Inseln westeuropäische Kleidung fast allein noch zu sehen ist. Dazu kommt, daß dort neben türkischen und modern-europäischen Bauten so häufig antike Ruinen und wohlerhaltene Reste mittelalterlicher deutscher Gotik das Auge des Reisenden erfreuen und ihm mit einem Mal einen Ausblick in die ganze wechselvolle tausendjährige Geschichte dieser Stätten eröffnen.

Alles in allem genommen darf man in der Tat die Inselwelt der Ägäis als ein landschaftlich besonders bevorzugtes Gebiet ansehen; und wenn ich auch nicht zugeben kann, daß es gerade das Schönste wäre, was es an Landschaften auf dem Erdenrund gibt, so muß ich doch gestehen, daß der bloße Anblick einer Karte des ägäischen Meeres mir nach dieser Reise unwillkürlich eine ganze Summe angenehmer Erinnerungen auslöst: liebe Menschen, gefällige Gastfreundschaft, interessante Trachten, schöne Pflanzentypen, prächtig gelegene Dorfschaften, stolzragende Berge, sonnenüberglühte Fluren und schattige Haine, grauer Fels und blaues Meer, Wärme und Sonnenschein — freilich manchmal auch Tage des Sturms, die des Reizes wilder Schönheit aber auch nicht entbehren — das alles tritt dann mit zwingender Gewalt vor mein geistiges Auge, und ich rufe dann wohl in der Stille ein fröhliches Glückauf den Reisenden zu, die nach mir alle diese Schönheit schauen und genießen dürfen!

Zur Hydrographie des Karsts.[1])

Von **Karl Oestreich.**

Den Titel eines bekannten geomorphologischen Werkes variierend könnte man Grunds Studien aus West-Bosnien „das Gesetz der Verkarstung" überschreiben. Ihm ist in der Tat eine einfache und plausible Erklärung der

1) Grund, Alfred. Die Karsthydrographie. Studien aus West-Bosnien. (Geographische Abhandlungen, hrsg. von Penck. Bd. VII. Heft 3.) 200 S., 14 Textabb., 3 Taf. Leipzig, Teubner 1903. *M.* 6.80.

Digitized by Google

Erscheinungen der Verkarstung gelungen, und so kann man sagen, daß die durch Cvijićs Arbeiten begonnene morphologische Erforschung der Karstländer nach ihrer theoretischen Seite — nicht nach der Seite gleichmäßiger Durchforschung hin — zu einem gewissen Abschlusse gediehen ist.

Über dem „stagnierenden Grundwasser" (das nach oben durch eine sich zum Meeresniveau senkende Fläche begrenzt wird) fließt ab zum Meeresniveau das „Karstwasser", das zu bestimmter, von den jahreszeitlichen Niederschlägen abhängiger Mächtigkeit gespeist wird von dem in den Klüften der Oberfläche vertikal zirkulierenden atmosphärischen Niederschlag. Das Karstwasser hat demnach ein „unteres" und ein „oberes" Niveau, das jeweils mit etwa einem Monat Verspätung gegen das Niederschlagsextrem erreicht wird. Dies wird an den Ponoren aufs schönste wahrgenommen, und zwar ist in einem Beispiel der Abstand beider Extreme 40 m. Dieser Wert, in Verhältnis gesetzt zu dem Wert des diesen Abstand bedingenden Niederschlagsunterschiedes, ermöglicht einen ungefähren Betrag der Klüftung zu berechnen: 0,0024 chm Klüfte auf 1 cbm Kalk.

Die Lage der Quellen, der Talsohlen, der Poljenflächen zu den beiden Karstwasserniveaus erklärt nun alle Erscheinungen der Wasserführung sehr einfach: periodisches Fließen oder Unterwassersein läßt auf Lage zwischen oberem und unterem, perennierendes Fließen oder beständiges Unterwassersein auf Lage unter dem unteren Karstwasserniveau schließen. Bei Lage über dem oberen Karstwasserniveau erfolgt die Bewässerung vom Gebiet undurchlässiger Gesteine her. — Nur wenig kompliziert werden die genannten Verhältnisse durch stauende Hindernisse, Antiklinalen oder eingefaltete Synklinalen von undurchlässigen Schichten.

Es wird dann der Vorgang und Art und Weise der Innudation der Poljen besprochen, und bei Erwähnung der Umgestaltung der Austrittsponore in Höhlen fallen Streiflichter auf die auffallende Tatsache, daß so selten unterirdische Zusammenhänge oberirdischer Flußtorsi nachzuweisen sind.

Sehr wichtig sind die Bemerkungen über das Flußsystem des Karstes; es sind zu unterscheiden Karstwasserflüsse, also periodische, im Karstwasser entstehende, und perennierende, aus undurchlässigem Gestein kommende Flüsse. Diese allein führen mechanische Erosionsarbeit aus, es sind die Cañonflüsse, entstanden als Überfließungserscheinungen ausgefüllter Karstpoljen, entstanden also von der Quellregion her. Auch der physiognomische Unterschied der Kalkalpen und des Karstes wird berührt, er kommt von der relativen Lage der Erosionsbasen zur undurchlässigen Unterlage des Kalkes, da doch das geologische Profil das gleiche ist. Allgemeine Zustimmung wird der Verfasser auch mit seiner Erklärung der Poljen finden als gewöhnlicher tektonischer Senkungsfelder. Während diese, wenn wir im Beispiel der von Grund angezogenen ostalpinen Senkungsfelder von Judenburg, Sekkau usw. bleiben, in undurchlässigem Gestein eingesunken, durch Überflüsse ihrer Seen zu Flußweitungen werden, erfolgt im Karstgestein eine Konservierung der Form und oft auch der Abflußlosigkeit, weil sie eben durch das Karstwasser gespeist und drainiert werden.

Diese in dem „Schlußbemerkungen" überschriebenen Abschnitt enthaltenen Bemerkungen sind eine Zusammenfassung der Ergebnisse geomorphologischer Einzeluntersuchung, deren Material den Hauptteil des Buches füllt. Leider ist die Lektüre durch den Mangel an beigegebenen Karten einigermaßen erschwert. Der Verfasser gelangt u. a. zu einer schärferen und ausführlicheren Gliederung der Terrassen an den Poljenrändern, als sie Cvijić gegeben hatte.

Digitized by Google

Die oligo-miocäne Einebnungsfläche wird z. B. für das Polje von Livno in größere Höhe angesetzt, als bisher geglaubt wurde, dadurch rückt auch der Spiegel des Poljensees bedeutend hinauf, es werden ferner pliozäne und diluviale Terrassen unterschieden. Es ist nicht möglich, den Inhalt des Buches in Kürze zu erschöpfen, aus dem ebenso die allgemeine geologische Erforschung und eiszeitliche Spezialforschung wie die Praxis des Wasserbaus reichen Nutzen ziehen wird.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Eine französische archäologische Expedition nach Zentral-Asien wird gegenwärtig von Prof. Pelliot und Dr. Vaillant ausgerüstet; die Kosten tragen der Minister des öffentlichen Unterrichts, die Akademie der Inschriften und schönen Wissenschaften, die Geographische Gesellschaft und das französisch-asiatische Comité. Hauptzweck der Expedition ist das Studium von Baudenkmälern aus der alten turko-buddhistischen Kulturperiode vor der Bekehrung der Türken zum Islam, womit sich Pelliot hauptsächlich befassen wird, während Vaillant naturhistorischen und geographischen Studien obliegen will. Die Expedition, an der auch ein Photograph teilnimmt, geht zunächst nach Kaschgar und wird in Peking ihren Abschluß finden; für ihre Dauer sind zwei Jahre in Aussicht genommen.

Afrika.

* Eine Erkundigungsreise in die noch unerforschten Gebiete der westlichen Sahara, durch welche die wichtigsten Karawanenstraßen zwischen Marokko und dem westlichen Sudan führen, hat im Sommer 1905 der französische Kapitän Flye Sainte-Marie ausgeführt. Die westlich vom Oued Saura liegende ausgedehnte Sanddünenregion Igidi wurde bis in die Gegenwart von südmarokkanischen Räuberhanden beunruhigt, die den lebhaften Karawanenverkehr durch diese öden Gebiete derart erschwerten, daß er in den letzten Jahren fast aufgehört hat; durch die sorgfältig vorbereitete Expedition, die von Tuat ihren Ausgang nahm und die nordsüdlich gerichteten Karawanenstraßen kreuzte, sollten zunächst die natürlichen Verhältnisse der Gegend erkundet und die Unterlagen für spätere Operationen geschaffen werden. Auf ihrem westwärts gerichteten Marsche erreichte die Expedition einen Punkt 6°50′ w. Gr., der somit nur etwa 200 km von dem wichtigen Handelszentrum Tenduf entfernt war. Im ganzen durchschneiden das Gebiet sechs Hauptkarawanenstraßen von Marokko zum Sudan, die sich alle in Taodeni nördlich von Timbuktu vereinigen; drei kommen aus der Oasengruppe Tafilet, zwei aus dem Wadi Draa und eine, auf der einst Oskar Lenz die Sahara durchquerte, von Tenduf. Fünf von diesen Karawanenstraßen führen durch drei günstig gelegene Distrikte im Igidi, die nur 300 km von einander entfernt sind; durch eine stete Überwachung dieser drei Punkte ließe sich eine Kontrolle des ganzen Karawanenverkehrs in der westlichen Sahara ermöglichen. Gegenwärtig scheint der Handelsverkehr durch Igidi gänzlich aufgehört zu haben; denn während des ganzen 2000 km langen Marsches der Expedition wurde kein menschliches Wesen angetroffen; auch die Räuberbanden schienen vor den Franzosen einen heilsamen Respekt bekommen zu haben. Die mittelbare Ursache für das Darniederliegen des Handels ist die Festsetzung der Franzosen in Tuat, welche den Sklavenhandel erschwerten; die Folge der Erschwerung des Handels war die Zunahme der herumstreifenden Horden, durch welche der Handel nun vollständig gelähmt wurde; der ehemals große Handelsplatz Tenduf ist deshalb seit 1903 vollständig verödet. Kapt. Sainte-Marie glaubt sicher, daß nach der Pazifizierung des Igidi der Handel sich wieder zu seiner

früheren Blüte entwickeln wird. (Geogr. Journ. 26. Bd. S. 671.)

* Eine für die Paläogeographie von Afrika wichtige Tatsache ist von der Alexander-Gosling-Expedition, welche seit längerer Zeit die Gebiete zwischen Niger und Tschadsee erforscht, festgestellt worden. Wie im Scott. Geogr. Mag. 1905 S. 557 mitgeteilt wird, hat Kapitän Gosling von der genannten Expedition dem naturhistorischen Museum in South Kensington eine interessante Sammlung von Fischen aus dem Tschadsee und dem Schari gesandt. Die Untersuchung dieser Fische hat ergeben, daß sie alle ohne Ausnahme Arten angehören, die sowohl im Nil wie im Niger vorkommen. Diese Tatsache verleiht der von vielen Ichthyologen vertretenen Annahme einer noch in geologisch neuerer Zeit vorhanden gewesenen Verbindung zwischen den Stromsystemen des Nil und des Senegal-Niger eine neue Stütze. Wahrscheinlich stellt der Tschadsee den allmählich austrocknenden Rest einer Reihe von Seen dar, durch die jene Verbindung hergestellt wurde. Die in Rede stehende Sammlung von Fischen ist die erste, die man aus dem Tschadsee und seinen Zuflüssen erhalten hat. (Nach Globus, 88. Bd. S. 340.)

Australien und australische Inseln.

* Einem Bericht über das Samoa-Observatorium, den Herm. Wagner in den Nachrichten der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen (1905. 1. Heft) mitteilt, entnehmen wir Folgendes: Das im Jahre 1902 ins Leben gerufene geophysikalische Observatorium in Apia ist im Berichtsjahr 1904 in ein neues Stadium seiner Entwicklung getreten. Nachdem besonders, wie schon früher mitgeteilt (X. Jhrg. S. 581), die amerikanischen Erdmagnetiker unter Führung von Dr. Bauer, dem Chef der „Division of Terrestrial Magnetism, U. S. Coast and Geodetic Survey", die ununterbrochene Fortführung der erdmagnetischen Beobachtungen auf Samoa für eine Reihe von Jahren als Ergänzung der Arbeiten, die von den neugegründeten amerikanischen Stationen im Stillen Ozean, auf Honolulu und den Philippinen begonnen sind, angeregt hatten, wurden von seiten der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen mit der Staatsregierung Unterhandlungen gepflogen, die ein erfreuliches Ergebnis hatten. Man kam überein, daß die Kosten der Erhaltung des Observatoriums für weitere fünf Jahre 1904—1908 in Aussicht zu nehmen seien unter Zugrundelegung eines jährlichen Bedarfs von 25000 ℳ, die je zur Hälfte von Preußen und dem Reiche getragen werden. Die Verwaltung und Beaufsichtigung der Station bleibt in den Händen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, welche sie einem Kuratorium, bestehend aus den Herren Wagner, Riecke und Wiechert, übertragen hat. Gleichzeitig wurde der Gouverneur von Samoa, Dr. Solf, ersucht, in das Kuratorium mit einzutreten, um seine Interessen an Ort und Stelle zu wahren. Der bisherige Observator, Dr. Tetens, erklärte sich bereit, die Leitung der Arbeiten des Observatoriums bis zur Ankunft des in Aussicht genommenen Ersatzmanns, Dr. Franz Linke aus Helmstedt, weiterzuführen. Linke ist ein geschulter Geophysiker und hat sich nach kurzer Vorbereitungszeit in Potsdam, Hamburg und Göttingen am 8 November 1904 in Bremen eingeschifft. Er nahm eine große Zahl neuer Instrumente zur Erforschung der Luftelektrizität, Utensilien und Ersatzausrüstungsstücke, die vom Reichsamt des Innern aus dem zurückgebrachten Bestande der deutschen Südpolarexpedition zur Verfügung gestellt waren, mit. Am 15. Dez. 1904 gelangte Linke auf dem Wege über Amerika wohlbehalten in Apia an und am 10. Jan. 1905 hat er die Leitung des Observatoriums übernommen. Als technische Hilfskraft ist ihm ein ehemaliger Matrose der deutschen Südpolarexpedition, Albert Possin aus Rheinsberg i. Pr., der eine kurze Lehrzeit bei einem Mechaniker durchgemacht hatte, nachgesandt worden. Dr. Tetens hat sich, nachdem er seine Tätigkeit am Observatorium eingestellt hat, im Auftrage des Gouvernements in den ersten Monaten 1905 mit der Einrichtung meteorologischer Stationen auf den Samoa-Inseln beschäftigt, hat im Mai Apia verlassen und ist wohlbehalten in der Heimat eingetroffen. Die Bearbeitung der Ergebnisse seiner zweijährigen Beobachtungen wird er in Deutschland ausführen. Zum Zweck der Kooperation

der Arbeiten im Stillen Ozean stellte Dr. Bauer bei einem Besuche in Göttingen in Aussicht, eine geeignete Persönlichkeit für eine Reihe von Monaten auf Kosten seines Instituts nach Samoa zur Unterstützung Dr. Linkes zu senden, was mit Dank angenommen wurde.

Südamerika.

* Über seine in den Jahren 1904 und 1905 in Peru und Bolivien ausgeführten Reisen berichtet Frhr. Erland Nordenskjöld in „La Geographie“ (1905. Nr. 5). In Gemeinschaft mit dem Zoologen Holmgren besuchte Nordenskjöld zuerst die Gegenden der peru-bolivianischen Hochebene im Süden, Osten und Norden des Titicaca-Sees und dann Gebiete östlich von den Anden in der bolivianischen Provinz Canpolican und den peruanischen Provinzen Sandia und Carabaya, besonders die Gebiete zwischen den Flüssen Tambopata und Inambari, zwei Nebenflüssen des Rio Madre de Dios. In erster Linie erstreckten sich die Forschungen auf die indianische Bevölkerung der bereisten Gebiete, von denen besonders drei Stämme, die Atsahuacas, die Yamiacas und die Guarayos, näher erforscht wurden. Die Atsahuacas hatten vorher noch keinen Weißen gesehen und standen fast noch auf der Stufe der Steinzeit, und die beiden anderen Stämme hatten sich in ihren Sitten und Gebräuchen nur sehr wenig verändert seit der Zeit der Inkas. Die daneben betriebenen archäologischen Forschungen ergaben das Resultat, daß alte Kulturreste nur dort zu finden waren, wo auch Weide für das Lama vorhanden war, niemals in hohen Gebirgslagen und im Urwalde am Ostabhange der Anden. Auch die berühmte Fossillagerstätte von Ulloma am Desaguadero und eine neuentdeckte bei Tirapata in Peru wurden besucht und zu Sammlungen ausgebeutet. Dr. Holmgren beschäftigte sich mit zoologischen Studien, die sich besonders auf die Termiten bezogen. Trotz der schwierigen Transportverhältnisse in den Urwäldern gelang es fast alle Sammlungen unversehrt nach Europa zu bringen. Die wirtschaftliche Zukunft der jetzt von Urwald bedeckten Gebiete am Ostabhange der Anden erscheint Nordenskjöld sehr günstig zu sein; vor allem ist jedoch zur Ausbeutung der mineralischen Schätze und der Gummiwälder die Anlage von Verkehrsstraßen nötig, wozu sich große kapitalkräftige Gesellschaften bilden müssen. Das moralische Niveau der dem Trunke völlig ergebenen Indianerbevölkerung würde sich dann von selbst heben.

Nord-Polargegenden.

* Von Amundsens Nordpolarexpedition nach dem magnetischen Nordpol sind aus Eagle (Alaska) telegraphische Nachrichten eingetroffen, welche einen glücklichen Ausgang dieser kühnen Expedition sicher erwarten lassen. Amundsen teilt in dem Telegramme mit, daß Leutenant Hansen im Frühjahr 1905 auf einer Schlittenreise das Meer zwischen Viktoria- und King Williams-Land erforscht und dabei über 100 Inseln kartographisch aufgenommen habe. Später vermaß Hansen die noch unbekannte Ostküste von Viktoria-Land bis 72° 10′ n. Br. Am 18. August 1905 verließ die Expedition ihren Überwinterungsplatz und erreichte am 2. September Kap Sabine an der Mackenziemündung. Die Weiterreise wurde bei Kings Point unterbrochen; hier hemmten Eismassen das Fortkommen, die „Gjöa“ fror ein und die Expedition mußte zum dritten Mal überwintern. An Bord der „Gjöa“ war alles wohl, so daß kein Grund zu Besorgnissen vorhanden ist.

* Die zur Aufklärung der Strömungsverhältnisse im nördlichen Eismeer vor mehreren Jahren auf Betreiben des Admirals Melville erfolgte Aussetzung besonders konstruierter Tonnen an verschiedenen Punkten des Nordpolarmeeres hat nach mehrjährigem Warten doch noch zu einem Resultate geführt. Wie Bryant, der sich um diese Sache ebenfalls ein großes Verdienst erworben hat, in der geographischen Gesellschaft zu Philadelphia mitteilte, wurde als erste eine Tonne aufgefunden, welche Kapt. Tuttle vom Zollkutter „Bear“ am 2. August 1901 ungefähr 150 km nordwestlich von der Wrangel-Insel ausgeworfen hatte; man fand sie ein Jahr später an der sibirischen Küste wieder, wohin sie nach verhältnismäßig kurzer Trift gelangt war. Die zweite Tonne wurde erst am 7. Juni 1905 in der Nähe von Kap Randa Nupe an der Nordküste von Island aufgefunden; sie war am

13. September 1899 nordwestlich von Point Barrow in Alaska unter 71° 53′ n. Br. und 164° 50′ w. L. von Kapt. Tilton vom Dampfwaler „Alexander" auf eine treibende Eisscholle gelegt worden und hatte bis zu ihrem Auffindungsort ungefähr 5500 km quer durch das ganze polare Becken zurückgelegt. Durch diese Tonnentrift ist die Existenz einer durch das ganze Polarbecken führenden Strömung aufs neue bewiesen. Der genaue von der Tonne zurückgelegte Weg läßt sich natürlich nicht bestimmt angeben, aber nach den Routen der „Jeanette" und „Fram" zu schließen, wird er wahrscheinlich auf der asiatischen Seite des Poles liegen und einen nach der nordamerikanischen Eismeerküste zu konkaven Bogen beschreiben. Es steht zu hoffen, daß noch andere zur Trift ausgesetzte Tonnen aufgefunden werden, da ihr besonders starker und den eigentümlichen Verhältnissen angepaßter Bau den Gefahren einer Eismeertrift wohl gewachsen ist. (Geogr. Journ. 26. Bd. S. 676.)

Süd-Polargegenden.

* Über die Art und Weise, wie das Polarproblem im Sinne der auf dem Weltkongreß von Mons (XI. 1905. S. 641) gefaßten Resolution systematisch in Angriff zu nehmen sei, äußert sich der ehemalige Teilnehmer der „Belgica"-Südpolarexpedition Henryk Arktowski in einer soeben erschienenen Broschüre. Zur Erforschung des Nordpolargebietes genügte eine Expedition, welche von der Beringstraße ihren Ausgang nehmen müßte und in Begleitung eines Eisbrechers möglichst weit nach Norden in den noch ganz unbekannten Teil des Nordpolarbeckens vordringen sollte. An der Erforschung der Antarktis müßten sich alle Nationen durch Expeditionen beteiligen; zu einer systematischen Vorbereitung der Unternehmungen sei es jedenfalls wünschenswert, daß sobald als möglich eine Rekognoszierungs-Expedition nach dem südlichen Polarkreise entsandt werde. Ihre Aufgabe soll darin bestehen, durch eine zirkumpolare Umfahrung die Küstenlinien der Antarktis genauer festzustellen und auf Wilkes-Land sowie an der noch ganz unerforschten Seite des südlichen Eismeeres, die gegen den Indischen Ozean hin liegt, geeignete Punkte zu ermitteln, an denen die spätern antarktischen Expeditionen mit einiger Sicherheit überwintern können. Ferner soll diese Orientierungsexpedition den von Arktowski gemachten Vorschlag der Verwendung des Automobils auf den antarktischen Gletscherfeldern prüfen. Mehrere sehr erfahrene Kenner der Eisverhältnisse der Antarktis haben letztern Vorschlag beifällig beurteilt, indessen kommt es auf die praktische Erprobung an. Fällt sie günstig aus, so dürften sich die Schwierigkeiten einer Überwinterungsstation fern von der Küste im antarktischen Binnenlande sehr vermindern, und diese Station würde dann als Etappe zu weiterm Vordringen gegen den Südpol dienen. Es ist in Aussicht genommen, daß die Rekognoszierungs-Expedition von belgischer Seite ausgeführt wird, und sie könnte, wenn die Mittel dazu bereitgestellt sind, schon im Spätsommer 1907 auslaufen. Die systematische Erforschung der Polarregionen im Sinne der Resolution des Kongresses zu Mons kann aber nur durch internationales Zusammenwirken der Staaten ausgeführt werden.

Meere.

* Über den Abschluß seiner Tiefseeforschungen im östlichen Stillen Ozean (XI. 1905. S. 479) berichtet Agassiz im 2. Bd. der „Science". Der zweite Teil der Kreuzerfahrt umfaßte einen Besuch der östlichen Panmotu-Inseln, wo vom 27. Januar bis 5. Februar der Mangareva-Atoll untersucht wurde, und dann die Heimreise über Acapulco nach San Franzisko. Die eingehenden Untersuchungen am Mangareva-Atoll ergaben die gleichen Verhältnisse wie bei den andern Korallenbauten des Stillen Ozeans: steiler Abfall an der Außenseite des Atolls, beträchtliche Tiefe der Lagune, was sich alles am besten durch das allmähliche Untertauchen eines großen Vulkankegels erklären läßt. Bei den unternommenen Schleppnetzzügen bestätigten sich die beim Anfang der Fahrten gemachten Erfahrungen über die Abhängigkeit der Fauna von den Meeresströmungen. Solange man auf der Fahrt nach Mangareva unter dem Einfluß der kalten Humboldtströmung stand, waren die Netzzüge ergiebig; weiter südlich kam man wieder in die Gegend mit der

spärlichen Fauna, die man schon auf der Fahrt nach der Osterinsel angetroffen hatte. Unter dem Einfluß der kalten Peruströmung zeigte sich südlich vom Äquator bis 12° s. Br. in der Tiefe von 2422 Faden und in großer Entfernung vem Kontinente noch eine sehr reiche Fauna. Die Bodenproben während der Expedition haben erwiesen, daß eine ungeheure Bodenfläche des östlichen Stillen Ozeans mit Manganklümpchen bedeckt ist, und daß diese dort charakteristisch für den Boden sind. Als ein Ergebnis der Lotungen ist die Auffindung eines 200 Seemeilen langen Rückens 1700 bis 1055 Faden unter dem Meeresspiegel halbwegs zwischen den Galapagos und Mangareva zu verzeichnen, für den Agassiz die Bezeichnung „Garrettrücken" vorschlägt. Auf der Rückfahrt nach Acapulco zeigte sich die westliche Erstreckung des fast ebenen Bodens des östlichen Stillen Ozeans: auf 3200 Seemeilen schwankte die Tiefe nur um 400 Faden; diese große Fläche war bis jetzt so gut wie unbekannt. (Nach Globus Bd. 88 S. 259.)

Geographischer Unterricht.

* Als Nachfolger Ferdinand von Richthofens ist Hofrat Prof. Dr. Albrecht Penck in Wien als Professor der physischen Geographie an die Universität Berlin berufen worden.

Bücherbesprechungen.

Reich, Otto. Karl Ernst Adolf von Hoff, der Bahnbrecher moderner Geologie. Eine wissenschaftliche Biographie. 144 S. Leipzig, Veit & Co. 1905. ℳ 4.—.

Vielfach nimmt man an, daß die in der modernen Geologie so fundamentale Methode, nach den Vorgängen der Gegenwart die Wirkungen einer längst vergangenen Zeit zu erklären, von Hutton und Lyell begründet worden sei. Es muß aber immer wieder darauf hingewiesen werden, daß der Mann, dem diese Biographie gewidmet ist, die ungeheure Tragweite der ontologischen Methode zuerst erkannte und den ersten Versuch unternahm, sie in die Wissenschaft einzuführen. Es ist daher mit besonderer Freude zu begrüßen, daß der Verfasser Hoffs Lebensgeschichte und Verdienste in trefflicher Weise behandelt. Der Lebensgang des bescheidenen Mannes, der neben seinen diplomatischen Aufgaben als Gothaischer Legationsrat ein langes arbeitsames Leben an die Erforschung seiner Thüringer Heimat und die Vollendung seines grundlegenden Werkes („Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche") wandte, wird auf Grund zahlreicher ungedruckter Dokumente interessant geschildert und Hoffs Stellung in der Geschichte der Wissenschaften gut charakterisiert. Dem Werkchen ist weite Verbreitung zu wünschen. J. Walther.

Trabert, W. Klimatologie und Meteorologie. (Klars Erdkunde. XIII. Teil.) 132 S. 37 Textfig. Leipzig u. Wien, Deuticke 1905. ℳ 5.—.

In der Anlage weicht das vorliegende Werk, das Meteorologie und Klimatologie zusammen behandelt, von dem seither Gebräuchlichen wesentlich ab. Es zerfällt in drei Hauptabschnitte. Im ersten werden die sogen. meteorologischen Elemente und zwar in der Reihenfolge Wind, Bewölkung und Sonnenschein, Niederschlag, Temperatur, strahlende Wärme, Luftdruck, Wasserdampf besprochen, die Instrumente und Methoden zu ihrer Beobachtung kurz erläutert und einige Daten über die meteorologischen Beobachtungsnetze gegeben, in denen auch auf die Ballon- und Drachenbenutzung hingewiesen wird. Den Schluß dieses Kapitels bilden kurze Erörterungen über die Bearbeitung des Beobachtungsmaterials. Der zweite Hauptabschnitt behandelt die Physik der Atmosphäre oder das Gebiet der Meteorologie im engeren Sinn unter den Überschriften: Zeitliche und örtliche Unterschiede der Temperatur; Luftdruckverhältnisse und allgemeine Zirkulation der Atmosphäre, und der Kreislauf des Wassers. Der dritte Hauptabschnitt befaßt sich mit dem Wetter und seiner Darstellung, mit den Zusammenhängen von Luftdruckverteilung und Wetter und der Wettervorhersage, um sodann allgemeine Erörterungen über das Klima

und seine Hauptformen zu gehen und die Klimate der einzelnen Teile der Erde kurz zu schildern. Einige kurze Ausführungen über Klimaschwankungen schließen das Buch. Dem Verf. ist es gelungen, das Wesentliche aus dem recht umfangreichen Wissensgebiet in den verhältnismäßig kleinen Raum in sehr klarer, präziser Weise zusammenzudrängen und dabei überall die neueren Ergebnisse zu verwerten. Besonders der Luftzirkulation der Atmosphäre möchten wir viele Leser aus Lehrerkreisen, für die ja doch in erster Linie die vorliegende Enzyklopädie bestimmt ist, wünschen, damit die veralteten Doveschen Ausführungen und Figuren endlich einmal aus den Schulbüchern verschwänden. Was besondere Eigentümlichkeiten des Buches betrifft, so ist anzuführen, daß jede mathematische Ableitung und Ausführung vermieden ist, daß überall der historischen Entwicklung entsprechende Beachtung geschenkt wird, und daß keine Literatur zitiert wird. Auch bei der Darstellung der verschiedenen „Wettersituationen" geht der Verf. eigene Wege. Die Abbildungen sind gut, mit Ausnahme der Wolkenformen S. 9 und 10, bei denen der grobe Raster störend wirkt. Dem Buch ist die weiteste Verbreitung zu wünschen. G. Greim.

Weber, Leonhard. Wind und Wetter. Fünf Vorträge über die Grundlagen und wichtigeren Aufgaben der Meteorologie. („Aus Natur und Geisteswelt". 55. Bd.) 130 S. 27 Fig., 3 Taf. Leipzig, Teubner 1904. ℳ 1.—.

Die Vorträge, die zur Herausgabe dieses Werkchens Anlaß gaben, sind vor einem weiteren Hörerkreis gehalten und dem Verständnis des gebildeten Laien möglichst angepaßt worden. In einigen Punkten würden die Ausführungen für eine etwaige Neuauflage einer Überarbeitung und Berichtigung bedürfen. Es betrifft das z. B. die historischen Angaben: nicht Réaumur, sondern Fahrenheit hat das Quecksilber als thermometrische Flüssigkeit eingeführt, Toricelli hat nur die Anregung zu dem ersten Versuch mit dem Barometer gegeben, Viviani hat ihn ausgeführt. Auf S. 74 ist der Ausdruck Isametralen durch Isanomalen zu ersetzen. Die Abkühlung der Luft beim Aufsteigen ist eine Folge der Expansion, nicht der Arbeitsleistung gegen die Schwerkraft. — Dankenswert ist es, daß den Drachen- und Ballonbeobachtungen, ihrer Geschichte und ihren technischen Methoden ein besonderes Kapitel gewidmet wurde, um das Interesse auch für diesen jüngsten Zweig meteorologischer Forschung zu erwecken.

W. Meinardus.

Aufseß, Otto, Freiherr von und zu. Die physikalischen Eigenschaften der Seen. („Die Wissenschaft". Samml. naturwiss. u. math. Monographien. Heft 4.) 120 S. 36 Abb. Braunschweig, Vieweg u. Sohn 1905. ℳ 3.—.

Eine zusammenfassende Darstellung der physikalischen Eigenschaften der Seen ist gegenwärtig, wo eine reiche Fülle von Beobachtungsmaterial vorliegt, gewiß ein verdienstliches Werk. Es ermöglicht dem beobachtenden Naturfreund sich über den Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete zu orientieren und gibt auch dem Seenforscher Anregung zu weiteren Arbeiten. Erwünscht war namentlich eine solche Darstellung vom physikalischen Standpunkt aus, wie sie in dem vorliegenden Buche gegeben ist. Aufseß war als Physiker und Seenforscher zugleich besonders für die Abfassung dieses Buches geeignet. In klarer und übersichtlicher Form hat er den Gegenstand behandelt und sich vor allem bemüht, für die Erscheinungen die theoretische Erklärung zu geben. Leider hat er aber dabei manche wichtige Beobachtung unberücksichtigt gelassen, so daß der Fachmann von dem Inhalt nicht immer befriedigt ist. Das gilt besonders von dem Abschnitt, in dem die thermischen Verhältnisse erörtert werden. Hier ist neben dem „Pinselthermometer" (S. 94) das heqneme „Quellenthermometer" gar nicht erwähnt und die gewöhnliche Form der Umkehrthermometer von Negretti & Zambra (S. 98) nicht angegeben. Der Einfluß der Form der Becken auf die Erwärmung wird zwar für möglich erklärt, aber nicht dabei der Tatsache gedacht, daß dieser Einfluß für den Gr. Plöner See sicher bewiesen ist (S. 102). Die Ursache der periodischen Sprungschichten (S. 105) ist nicht ausreichend erörtert und der Gang der Temperatur in den größeren Tiefen

(S. 105) zu kurz behandelt. Der letztere bietet doch mehr wissenschaftliches Interesse, als der Verf. annimmt; so ist die Ursache der Erwärmung und Abkühlung in den größeren Tiefen noch ein ungelöstes Problem. Die von Richter im Königsee wahrgenommene Zunahme der Wärme nach dem Grunde hin um mehr als 1° (S. 106) ist durch die Beobachtungen des Referenten nicht unwahrscheinlich gemacht, sondern vollkommen bestätigt worden. Besser befriedigen die ersten Abschnitte über Mechanik, Akustik und Optik, obwohl auch diese manche subjektive Anschauung enthalten. So dürfte die Springsche Theorie der Wassertrübung doch mehr Beachtung verdienen, als der Verf. ihr zollt. Daß der Einfluß der thermischen Ausgleichsströmungen tatsächlich nicht beobachtet sei (S. 43), ist ohne weiteres nicht richtig. Der in der Schlußbemerkung ausgesprochene Gedanke, daß man die Seen nach ihren physikalischen Eigenschaften einheitlich einteilen solle und zwar unter besonderer Berücksichtigung der Farbe, ist durchaus beherzigenswert, jedoch in der Natur kaum durchführbar, weil auch geographische und orographische Faktoren auf diese einwirken. W. Ule.

Eichholtz, Thilo. Entwicklung der Landpolitik. („Angewandte Geographie." II. 5.) 111 S. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* 2.—.

Dieses Heft der von Dove herausgegebenen Sammlung ist im wesentlichen eine nationalökonomische und kolonialpolitische Schrift, aber auch für den Geographen wertvoll. Der Verfasser ist ein Gegner der Landspekulation und daher ein Anhänger der Bodenreform, deren eifrigster Verfechter wohl Damaschke ist. Auch der Verfasser selbst hat auf diesem Gebiet bereits vielfach gearbeitet.

Im ersten Abschnitt werden die allgemeinen Grundsätze aufgestellt, auf denen eine gesunde Bodenpolitik, gesunde soziale und kapitalistische Verhältnisse sich entwickeln können. Der zweite Abschnitt enthält die Bodenpolitik sowohl der Staaten in der gemäßigten Zone, als auch in den Subtropen und Tropen. Gerade der letztere Abschnitt, der die französischen, englischen und niederländischen Kolonien ausführlich, die der anderen Staaten kurz behandelt, ist für den Geographen wichtig und interessant. Die deutschen Kolonien werden freilich nur berührt unter Hinweis auf die betrübenden Fehler, die dort gemacht worden sind

Zum Schluß werden die Grundsätze nochmals kurz zusammengestellt, nach denen der Staat Bodenpolitik in den Kolonien treiben müsse: Schaffung und Wahrung von Staats-Gemeindeland, Vorbehalt des Wassers und der Mineralien (und man darf wohl hinzufügen der Eisenbahnen), Schaffung eines bäuerlich-bürgerlichen Mittelstandes und seine Kräftigung im Kampf gegen die internationalen Bestrebungen der Großspekulanten und Kommunisten. S. Passarge.

Otto Hübner's geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. Hrsg. von Fr. v. Juraschek. 54. Ausg. f. d. J. 1905. Queroktav. 102 S. Frankfurt a. M., H. Keller 1905. *M.* 1.50.

Es ist kaum nötig, diese Tabellen besonders zu empfehlen, die sich wegen der großen Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit des auf engem Raume und für billigen Preis gebotenen statistischen Materials mit Recht des besten Rufes erfreuen. Auch die vorliegende Ausgabe zeigt wieder manche wertvolle Ergänzung; namentlich sind die Ergebnisse der russischen Volkszählung von 1897 (soziale Gliederung, Konfessionen, Nationalitäten) in besonderen Tabellen mitgeteilt.

A. Hettner.

Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Bearbeitet von 64 Fachmännern. Hrsg. i. A. d. Deutschen Verbandes f. d. kaufmänn. Unterrichtswesen. 4. Bd. Gr. 8°. VI u. 748 S. 1 K. Zahlreiche Tabellen. Leipzig, Teubner 1904. *M.* 21.—.

Deutschlands Handel und Verkehr ist der Schlußband des großen, wohl für sehr lange Zeit grundlegenden Werkes über deutsche Wirtschaftskunde gewidmet. Selbstverständlich ist auch dieser Band so wenig wie einer der früheren vom fachgeographischen Standpunkt aus geschrieben. Auch bei der denkbar weitesten Ausdehnung des Gebietes der Erdkunde lassen sich Abschnitte wie der — übrigens äußerst lehrreiche — über Bank- und Börsenwesen, über Handels-

kammern, Buchhandel u. a. nicht als auch nur der Geographie nahestehend bezeichnen. Zahlreiche andere Abschnitte dagegen sind viel mehr geographisch gefärbt, vor allem die gedankenreiche Einleitung (von R. van der Borgbt) und die verkehrsgeographischen Kapitel. Als Verkehrswege werden nicht bloß die reichlich berücksichtigten Eisenbahnen und Wasserstraßen, sondern auch die sonst oft vernachlässigten Landstraßen betrachtet. Es ist aber kein Abschnitt im ganzen Buche, aus dem der Geograph, der etwa Vorlesungen über das deutsche Reich halten will oder Deutschland im Schulunterricht zu behandeln hat, nicht etwas und bisweilen recht viel lernen kann. Beginnt man die Lektüre des gewaltigen Bandes, so denkt man wohl eine geradezu erschöpfende, vielleicht unnötig breite Behandlung der einzelnen Materien zu finden. Aber man überzeugt sich bald, daß gerade nur das Nötigste gesagt ist, häufig würde man gern noch mehr hören. Es ist im Rahmen dieser Zeitschrift unmöglich, die einzelnen Kapitel auch nur aufzuzählen, geschweige ihren Inhalt kritisch zu würdigen. Die beigegebene Karte (von Wagner und Debes) stellt die durchgehenden Verbindungen des großen internationalen Personenverkehrs, soweit sie Deutschland berühren, in klarer, leicht verständlicher Zeichnung dar. Ich habe die Karte bei näherer Prüfung überaus korrekt gefunden, der große durchgehende Personenverkehr entwickelt sich aber so schnell, daß schon jetzt nicht wenige Ergänzungen und Änderungen nachgetragen werden müßten. Dies gilt besonders vom Osten Preußens, aber auch von Mittel-Deutschland, wo z. B. die wichtigen Verbindungen Leipzig-Zeitz und Naumburg-Saalhahn-Saalfeld heute nicht mehr fehlen dürften. In Summa ist mit den vier nun abgeschlossenen Bänden ein Werk geschaffen, das dem Verlag, den Leitern und Mitarbeitern Ehre macht und dem weite Verbreitung auch über die Kreise hinaus, für die es zunächst bestimmt wurde, sehr zu wünschen ist. F. Hahn (Königsberg)

Moritz, Ed. Die geographischen Kenntnisse von den Nord- und Ostseeküsten bis zum Ende des Mittelalters. I. Teil. (Wiss. Beil. z. Jahresber. d. Sophienschule zu Berlin. Ostern 1904.) 4°. 29 S.

Von dem Verf. ist eine recht ansprechende Arbeit über die Insel Röm (Mitteil. d. geogr. Ges. in Hamburg 19, 1—210) bereits veröffentlicht worden. Sehr viel weniger dagegen befriedigt die vorliegende Abhandlung, die den im Titel angedeuteten Gegenstand vom Altertum zunächst bis zum 13. Jahrh. behandelt. Die Literatur hierüber ist umfangreich genug, aber doch nicht so, daß sie sich nicht leicht durcharbeiten ließe. Vor allem wäre es aber bei einer monographischen Behandlung dringend nötig gewesen, die Originalquellen sorgfältig zu prüfen und einzusehen, und nicht bloß nach sekundären Bearbeitungen zu zitieren. Ein Beispiel mag genügen. S. 4 heißt es, daß für Cäsar die Orkynien(!) die Grenze seines Wissens gegen Norden bildeten und zwar auf Grund von *bell. gall.* VI, 24. Da der Verf. die angezogene Stelle für Cäsars Kenntnisse von Britannien heranzieht, so scheint er die Orkney-Inseln dahinter zu vermuten. In Wahrheit aber spricht Cäsar dort vom Hercyniscben Walde, der bei Eratostbenes „Orcynia" genannt werde. Irrige Ansichten, falsche Übersetzungen u. a. m. lassen sich in Menge nachweisen, was in einer Monographie nicht sein dürfte Da der Verf. eine größere Arbeit hierüber in Aussicht stellt, so wäre eine nochmalige Durcharbeitung des Stoffes für ihn dringend erforderlich, wenn sie für den Fachmann irgend einen Wert haben soll. K. Kretschmer.

Baedeker, K. Die Schweiz. Handbuch für Reisende. 31. Aufl. XL u. 554 S. 63 K., 17 Stadtpl. u. 11 Panor. Leipzig, K. Baedeker 1905. *M.* 8.—.

Baedeker hat sich, wie wir mit Freuden sehen, nun auch für sein Reisehandbuch der Schweiz zu einer geographischen Einleitung entschlossen und hat sie Dr. Hermann Walser in Bern anvertraut, der ja schon durch seine Schulgeographie der Schweiz sein Geschick zu populärer und dabei doch echt wissenschaftlicher geographischer Darstellung bewiesen hatte. Er hat auch hier eine hübsche geographische Skizze geliefert, die eine gute Einführung in die Geographie der Schweiz gewährt. Meiner Empfindung nach wäre es aber für den vorliegenden Zweck, der

doch hauptsächlich darin besteht, dem wißbegierigen Reisenden Aufklärung über die ihm entgegentretende Natur zu geben, weniger auf das Gesamtbild als auf die etwas eingehendere Erklärung der einzelnen Erscheinungen angekommen; vielleicht läßt sich hierin in der nächsten Auflage noch etwas nachhelfen. Auch im übrigen Text enthält das Reisehandbuch eine Fülle von Belehrung über Landschaften und Städte und kann daher auch daheim vom Geographen mit Vorteil benutzt werden. Bei den Angaben über den Simplontunnel ist mir aufgefallen, daß der Name des verstorbenen Alfred Brandt, der den Plan entworfen und die Anfänge des Baus geleitet hat, nicht genannt wird; beruht die Notiz etwa auf Angaben der heutigen Bauleitung? Besonders bieten die zahlreichen, schön gezeichneten Karten — der größere Teil der Schweizer Alpen ist im Maßstabe 1:150000 dargestellt — ein unschätzbares Hilfsmittel dar. In den Panoramen scheint mir die Zeichnung der Bergumrisse nicht immer charakteristisch genug, um die Berge danach zu erkennen; sowohl beim neuen Panorama vom P. Languard wie bei dem vom Mte Generoso ist mir dieser Übelstand aufgefallen Die Zuverlässigkeit des Textes in allen praktischen Angaben ist bewunderungswürdig. A. Hettner.

Die Ergebnisse der Triangulierungen des k. und k. Militärgeographisch. Institutes. 3 Bde I. Bd.: Triangulierung 1. Ordnung im westlichen Teile der Monarchie und den südlich anschließenden Gebieten. X u. 217 S. 7 Taf. Wien 1901. II. Bd.: Triangulierung 1. Ordnung im östlichen Teile der Monarchie. VIII u. 171 S. 4 Taf. Wien 1902. III. Bd.: Triangulierung 2. und 3. Ordnung in Ungarn. VII u. 274 S. 5 Taf. Wien 1905

Die Resultate der für Gradmessungszwecke in den Jahren 1860—1898 ausgeführten Triangulierungen, die sich über die ganze österreich-ungarische Monarchie erstrecken, sind in den Veröffentlichungen für die internationale Erdmessung mitgeteilt worden Diese eignen sich aber für Landesvermessungszwecke besonders deshalb noch nicht, weil zu Folge der internationalen Übereinkunft die Ausgleichung des Dreiecksnetzes vollkommen zwanglos ausgeführt werden mußte. Hinsichtlich der Schlußfehler der nicht mit Dreiecken ausgefüllten Polygone und der Übereinstimmung der Dreiecksseiten mit den gemessenen Grundlinien wurde deshalb eine neue, empirische Ausgleichung mit Benutzung der ersten Ergebnisse vorgenommen. Die mittlere Verbesserung einer beobachteten Richtung bleibt dabei immer noch unter der Sekunde. In den vorliegenden beiden ersten Bänden (Triangulierungen 1. Ordnung) sind die Logarithmen der Dreiecksseiten bis auf 8 Dezimalen, die geographischen Koordinaten auf 4 und die Azimute der Richtungen auf 3 Dezimalen der Sekunde angegeben. In dem 3. Bande, mit dem die Veröffentlichung der Triangulierungen 2. und 3. Ordnung beginnt, sind die geographischen Koordinaten auch bis zur 4. Dezimale der Sekunde angegeben, während die Azimute und die aus der Netzausgleichung sich ergebenden Richtungsverbesserungen bei den Richtungen 2. Ordnung auf zwei, bei jenen 3. Ordnung auf eine Dezimale der Sekunde und schließlich die Logarithmen der Entfernungen durchweg auf sieben Dezimalen berechnet worden sind.

Die Bezeichnung der Punkte, die nicht durch künstliche Bauten versichert sind, ist eine zweifache: oberirdisch durch einen behauenen Markstein und unterirdisch durch eine mit einem Metallkegel versehene Steinplatte. Die Berechnung der geographischen Koordinaten auf Grund der Besselschen Erddimensionen stützt sich auf die astronomisch bestimmte Polhöhe und Länge (gegen Ferro) des durch einen Monumentalbau dauernd bezeichneten Punktes Hermannskogel und das auf diesem Punkte gemessene Azimut (von Nord über Ost gezählt) der Richtung nach dem Punkte Hundsheimer Berg bei Hainburg.

Jeder der beiden ersten Bände zerfällt in drei Abschnitte, von denen der erste die geographischen und Polar-Koordinaten, sowie die Richtungsverbesserungen, der zweite die zusammengestellten Dreiecke (beob. Winkel, Verbesserungen, sphär. Exceß usw.) und der dritte die Punkt- und Dreiecksverzeichnisse enthält. In dem dritten, nach Generalkartenblättern geordneten Bande stehen außer den geographischen und Polar-Koordinaten, Rich-

Digitized by Google

tungsverbesserungen und Entfernungslogarithmen noch die Nachweisungen der Schnitte, die zur Bestimmung der einzelnen Punkte gedient haben. In allen Bänden ist außerdem jedem Punkte die genäherte Meereshöhe mit beigefügt worden.

Angeführt soll hier noch werden, daß der 1. Band (Triangulierung des westlichen Teiles von Österreich-Ungarn) Tirol nicht mit enthält, weil die dort in den achtziger Jahren ausgeführte mangelhafte Triangulierung erneuert werden muß. Hiervon abgesehen ist mit den ersten beiden Bänden eine Arbeit abgeschlossen worden, deren Größe nur derjenige zu würdigen vermag, der selbst im Vermessungswesen tätig ist. M. Petzold.

Pichler, Fritz. Austria Romana. Geographisches Lexikon aller zu Römerzeiten in Österreich genannten Berge, Flüsse, Häfen, Inseln, Länder, Meere, Postorte, Seen, Städte, Straßen, Völker. („Quellen u. Forsch. z. alt. Gesch. u. Geogr.", hrsg. v. Sieglin. Heft 2—4.) 444 S. 1 K. Leipzig, Avenarius 1902—1904. ℳ 17.30.

Der Verf. hat mit einem Sammeleifer, der ebenso wie seine Vorliebe für bloße Namenreihen stark an die geographischen Bücher des Plinius erinnert, alles zusammengetragen, was ihm aus literarischen Quellen über die alte Geographie des jetzt Österreich-Ungarn umfassenden Ländergebietes erreichbar war. Den Kern bildet ein lexikalisch geordnetes Verzeichnis der innerhalb dieses Gebietes von alten Schriftstellern erwähnten Namen mit Angabe der Quellenschriften und der jetzigen Benennung, doch ohne Zitate und Verweise auf die neuere Literatur. Letztere ist in einem besonderen Verzeichnis in alphabetischer Folge der Autoren zusammengestellt. Voran geht ein einleitender Teil mit Aufzählungen verschiedener Art, welche in der vorliegenden Form leider meist nur geringen Nutzen gewähren; das gleiche gilt von den meisten Zusammenstellungen des dritten Teiles, wo mehrfach derselbe Stoff wieder unter anderen Gesichtspunkten registriert wird. Auf eine nähere Beschreibung der Lage oder eine Schilderung der Zustände in römischer Zeit geht der Verf. nirgends ein. Sein Werk ist ein Registerbuch, das als solches mit großem Fleiß gearbeitet und sehr verdienstvoll ist, aber bei zweckmäßigerer Anordnung noch wesentlich mehr hätte bieten können. Die zugehörige Karte in 1 : 1800000 macht einen gefälligen Eindruck und gibt einen guten Überblick der römischen Topographie von Österreich-Ungarn, dessen antike Gebietsteile nach Art moderner politischer Karten durch Flächenkolorit unterschieden sind. E. Oberhummer.

Kerp, Heinrich. Landeskunde von Skandinavien (Schweden, Norwegen und Dänemark). (Sammlung Göschen. No. 202.) 12°. 138 S. 11 Abb. u. 1 K. Leipzig, Göschen 1904. ℳ —.80.

Eine recht ansprechende landeskundliche Darstellung, die wie der Untertitel des Abschnittes I 4 vermuten läßt, auch dem Lehrer dienen will und es recht wohl vermag. Eine geographische Übersicht behandelt knapp, aber im ganzen ausreichend Lage, Grenzen, Gliederung, Erdgeschichte, Klima und Pflanzenleben und die Einteilung in „Natur- und Kulturgebiete". Diese werden dann einzeln derart behandelt, daß das „Landschaftsbild", die „Entstehung des Oberflächenbildes" und das „Kulturbild" aus typischen Reiserouten abgeleitet werden. Die gegenseitige Verknüpfung dieser Teile ist recht gut, so wenn z. B. die Siedlungsarmut der Westküste aus den einzelnen Wirkungen der Eiszeit erklärt wird. Der Schlußabschnitt „Wirtschaftliche und politische Übersicht über die skandinavischen Staaten" sucht mit Glück trockene Statistiken zu vermeiden und vermag trotzdem ein ziemlich reiches Zahlenmaterial mitzuteilen. Die schwierigen erdgeschichtlichen Probleme sind meist geschickt und vorsichtig behandelt, doch wird man dem Verf. nicht immer zustimmen können. Als Beispiel möchte ich auf S. 43 ff. verweisen, wo im Sinne der norwegischen Forscher Strandebene und Strandlinien scharf und zutreffend auseinandergehalten, dann aber die postglaziale Hebung kurz genug behandelt und die längst aufgegebene Penckschе Hypothese von 1882 als mögliche Erklärung herangezogen wird. Nach den Ergebnissen der schwedischen Forschungen über die „ungleichmäßige Hebung" und

der Analogie der (im Buche gar nicht erwähnten) rezenten Niveauveränderung scheint es doch nicht mehr zulässig, hier an „Schwankungen des Meeresspiegels" zu denken. Es stimmt auch nicht gut zu der S. 46 angedeuteten Vermutung von Bodenbewegungen im mittleren Teil der Fjorde. In Bezug auf Botner (Kare) und Tinder schließt sich Kerp völlig an Richter an, ohne die glazialistische Auffassung zu nennen. S. 62 bei den undeutlichen Wasserscheiden war wohl der direkten Gabelungen zu gedenken. S. 83 sind die Äsar als „Moränen" bezeichnet. Die trostlose Schilderung norwegischer Säter (S. 60, 70) trifft nicht allgemein zu. Saltsjön bei Stockholm (S. 77) ist nicht ein brackischer See, sondern schlechthin das Meer. Ob die Literaturliste am Beginn des Werkes die vom Verfasser benutzten oder die dem Leser empfohlenen Werke zusammenstellt, ist mir nicht klar geworden; in keinem von beiden Fällen ist sie ganz entsprechend. Bei einer Neuauflage wären Versehen, wie die angeführten, zu berichtigen, auch einige unschöne Landschaftsbilder zu beseitigen, die ganz gut durch typische Photographien ersetzt werden können, und für bessere Lesbarkeit der Namen (z. B. Ranen) auf der recht ansprechenden Karte zu sorgen, endlich die besonders in Namen nicht seltenen Druckfehler (z. B. Tynsee, Söderhamm, Moräneschnitt st. Moränenschutt auf S. 42) auszumerzen, dagegen vielleicht von der schwedischen Industrie etwas mehr zu sagen (Eskilstuna-Waren, Handschuhe). Daß es bald zu einer Neuauflage kommen wird, läßt sich aber erwarten. Denn die ansprechende Darstellung, die gewandte Disposition, die den erfahrenen Pädagogen erkennen läßt, und die Fülle von Daten dürften dem Werke eine rasche Verbreitung sichern. Sieger.

Regel, F. Landeskunde der iberischen Halbinsel. (Samml. Göschen. No. 235.) 176 S. 8 Abb. u. 8 K. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

In einem handlichen Göschenbändchen hat Regel eine treffliche kurzgefaßte Landeskunde der iberischen Halbinsel geliefert. Die vorhandene Literatur ist fleißig benutzt, der weitschichtige Stoff sorgfältig gegliedert, die Darstellung klar und leicht verständlich, so daß auch derjenige, der das Gebiet nicht aus eigener Anschauung kennt, sich ein gutes Gesamtbild machen kann. Die Beleuchtung der gegenwärtigen Zustände ist treffend, doch wäre vielleicht da und dort eine größere Reserve der Ausdrucksweise am Platz gewesen; so entspricht es ja z. B. durchaus den Tatsachen, wenn der *tren mixto* als ein „Bummelzug" bezeichnet wird, aber dieses Wort einfach als Übersetzung anzuführen, geht denn doch nicht recht an. Der Verfasser scheint die Kenntnis des Spanischen für allgemeiner verbreitet zu halten, als sie es ist, da er manche Zitate ohne Übersetzung mitteilt (S. 162 u. S. 164). Die Auswahl aus dem vielseitigen Material ist gut getroffen, und nur selten vermißt man wirklich Erwähnenswertes; so sollte z. B. das catalonische Vulkangebiet S. 17 bei einer Neuauflage angeführt werden. Die Abbildungen sind gut gewählt, kommen in der Reproduktion aber leider vielfach nicht deutlich genug heraus. Die beigegebene Karte im Maßstab 1:5000000 ist zur Orientierung vollauf genügend. K. Sapper.

Diehl, Daniel. An Bord und im Sattel. Farbige Blätter aus meinem Reisetagebuch. 500 S. Lahr i. B., Schauenburg 1904. ℳ 3.—.

In drei größeren Abschnitten behandelt der Verf. die von ihm unternommenen Reisen. Im ersten schildert er die Reise auf einem Kosmosdampfer von Hamburg durch die Magellanstraße nach Valparaiso und Callao. Der zweite Abschnitt zerfällt in einzelne Augenblicksbilder, die uns teils in das Gebiet vom Amazonenstrom bis zum Mississippi führen, teils nach unserer ostasiatischen Kolonie Kiautschau. Im dritten Teil werden uns Patagonien und die vom Verf. dort erlebten Ereignisse vorgeführt. Wenn er in der Einleitung sagt, daß er nicht den Anspruch erhebt, „mit wissenschaftlichem Ballast beschwert zu sein oder ein photographisch getreues Bild der geschauten Länder zu liefern", so zeugt das von übergroßer Bescheidenheit. Da ich die im ersten und dritten Abschnitt besprochenen Gegenden aus eigenem Studium kenne, so kann ich dem Verf. das Zeugnis ausstellen, daß er mit sehenden Augen geschaut. Er weiß Geographisches und Erlebtes durch einen leichten, flüssigen Stil so ineinander zu

weben, daß man mit Genuß bei der Lektüre verweilt. Wertvolle statistische Daten, wie solche über die Bedeutung des Deutschtums in den Magellanländern nnd in Patagonien, über die Hauptqnelle des Reichtums jener Gegenden, die Schafzncht, weiß er so in das Ganze zu verflechten, daß man nicht durch trockene Tabellen gelangweilt wird. Die Skizzen, die Verf. gibt, haben den Vorzug der Aufrichtigkeit der Angaben und der Lebenswahrheit; namentlich zeugen die Schilderungen der gewaltigen Andennatur von feinsinnigster Naturbeobachtung. P. Stange.

Alemann, Th. Aus dem Südwesten der argentinischen Kleeregion. Das National-Territorium Pampa Central. 64 S. 1 K. Bnenos Aires, 1904.

Theodor Alemann, der Herausgeber des „Argentinischen Wochen- und Tagehlattes" und Konner der wirtschaftlichen Verhältnisse der Pampa und Nord-Patagoniens, faßt in diesem Heft eine Reihe von Artikeln zusammen, die er in obiger Zeitung veröffentlicht hat. Der Zweck, dem Lescr ein Bild der wirtschaftlichen Entwicklung, des Lehens nnd Treibens in der Alfalfa bauenden Pampa zu geben, ist an der Hand lebendiger Skizzen voll erreicht worden, aber auch der Geograph zieht Nntzen sowohl ans mancherlei eingestreuten Bemerkungen im Text als auch namentlich aus der allgemein gehaltenen, die Vegetation besonders berücksichtigenden Einleitung, und der am Schlusse gegebenen Beschreihnng des Territorio Pampa Central. Die Karte in etwa 1 : 2 425 000, eine Eisenhahnkarte Argentiniens der Buenos Aires and Pacific Railway Company Ld. von 1903, ist klar und deutlich lesbar und erfüllt ihren Zweck vollständig.

W. Sievers.

v. Richthofen, F. Ergebnisse und Ziele der Südpolarforschung. 28 S. 1 Südpolark. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 1.—.

Stolz und Wehmut zugleich erfüllt uns, wenn wir die vorliegenden 14 Blätter durchlesen. Mit dieser vollendeten Beherrschung des Gegenstandes, mit dieser sonnigen Klarheit des Geistes, in so schlichter Schönheit des Ausdrucks schrieh unser großer Geograph im hohen Greisenalter! Aber er wird nie wieder schreiben noch reden. Als er diese Abhandlung verfaßte, nahm ihm am Arbeitstisch mitten in einem noch nnvollendeten Satze der Tod die Feder aus der nimmermüden Hand, der wir so viel verdanken.

Die Abhandlung war bestimmt zn einem Vortrag zu dienen, den Ferdinaud v. Richthofen heim Kaiser über das antarktische Problem halten sollte. Sie beschränkt sich daher, ohne auf Einzelheiten sich einzulassen, auf eine großzügige Darstellung der wichtigsten Südpolarfahrten, ihrer Hanptergebnisse und die (nicht ganz zu Ende gediehene) Beantwortung der Frage, ob es sich lohne, die antarktische Forschung weiterzuführen.

Ansholend von den für den Handelszweck nnternommenen phönikischen Entdeckungsfahrten und den kühnen Seezügen der Griechen, wie sie in den poesieverklärten Schiffermärchen der Odyssee ihr Echo gefunden haben, fübrt uns der Verfasser rasch durch die Flncht der Jahrhnnderte his zur Neuzeit, wo man den Erdteil des Südens snchte, den man zum Halten des Gegengewichts gegenüber den großen nördlicheren Landmassen des Erdhalls für sicher vorhanden erachtete. Das Feuerland, die nördlichen Vorsprünge Anstraliens hielt man bei ihrer Entdeckung für Teile dieses von vornherein als ein Ganzes gedachten Südlandes. Als dann Abel Tasman den Abschluß Australiens schon in snbtropischen Breiten feststellte, James Cook aber, bis in südpolare Breiten vordringend, die Landleere der südlichen Ozeane nachwies, erlahmte dio Lnst, dem Phantom weiter nachzntrachten; man verschenkte den alten Zanbernamen *Terra Australis* wie eine geschichtliche Rarität an Australien. Da tancht, znnächst im Gefolge zufälliger Inselfunde von Robbenschlägern in subpolaren wie polaren Südbreiten, im 19. Jahrhundert erneutes Interesse an einem doch vielleicht nm den Südpol herumlagernden Südland auf, und James Roß entschleiert wirklich 1841 ein Stück des antarktischen „Kontinents" (wie man heute zu sagen pflegt, obwohl die Zweifelsfrage, ob Restarchipel, ob Festland, noch keineswegs entschieden ist). Meisterhaft erörtert Richthofea den sodann nach beinahe 60jähriger Panse einsetzenden modernen Aufschwung antarktischer Forschung, neben den kleineren Expeditionen vornehmlich die Fahrt der „Belgica", die

deutsche, englische nnd schwedische Expedition, mit unbestechlicher Gerechtigkeit ohne jede Spur nationaler Voreingenommenheit jeder ihr gutes Recht zuerteilend.

Der Schluß gilt einer in knappen Sätzen gehaltenen Beweisführung, wie unentbehrlich die Fortführung der eigentlich ja erst in unseren Tagen begonnenen systematischen Erforschung der Südpolarwelt für die Vollendung der Erdkunde sei, nicht bloß um den letzten großen weißen Fleck vom Globus zu tilgen, sondern um eine Fülle theoretisch wie wirtschaftlich wichtiger Probleme allgemeineren Inhalts der Lösung näher zu führen, so das über die Verarmung der Erde an Niederschlag, das über Verwandtschaft der Organismen im südlichsten Amerika und in Australien-Neuseeland, das über Meeresströme und deren wechselnde Richtung in ihrem Einfluß auf das Klima der Erde, endlich das über die Planktonernährung der Fische im Meer, dieser bei rechter Verwaltung unerschöpflichen Nahrungsquelle der Menschheit.

A. Kirchhoff.

Hoelzels Rassentypen des Menschen. Unter Mitwirkung von F. Heger ausgewählt und bearbeitet von F. Heiderich, gemalt von F. Beck. Kurzer Begleittext von Heiderich. Wien, Hoelzel 1903.

Wie in den Begleitworten bemerkt ist, wurde in diesem Werke der Versuch gemacht, die verschiedenen Rassentypen des Menschen an besonders ausgewählten und charakteristischen Völkern zu demonstrieren. „Die Anordnung erfolgte nach geographischen Gesichtspunkten und zwar derart, daß auf Blatt I und II die asiatischen, auf Blatt III die afrikanischen und auf Blatt IV die amerikanischen, australischen und polynesischen Rassentypen zur Abbildung gelangten. Eine Tafel mit ausschließlich europäischen Typen soll später folgen."

Die Tafeln sind für den völkerkundlichen Unterricht an Schulen bestimmt, welchen Zweck sie auch im Großen und Ganzen erfüllen. 32 Brustbilder in feinster polychromer Ausführung auf vier Tafeln (Größe 78/98 cm) geben eine Auswahl von Rassenköpfen, die ein genügendes Anschauungsmaterial darbieten, um das, was im Anschluß an den geographischen Unterricht über die Völker der Erde gelehrt wird, kräftig zu beleben. Dabei ist dem ethnographischen Material (Kleidung, Schmuck), das nach Vorlagen aus der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums in Wien dargestellt wurde, besondere dem Schulzwecke entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt. Nach den aus tausenden von Vorlagen von Prof. Heiderich unter Mitwirkung von Franz Heger ausgewählten Köpfen sind von dem Maler F. Beck Aquarelle hergestellt, nach welchen die Bilder zur Ausführung gelangten. Leider sind die künstlerisch ausgeführten Rassenköpfe in den Gesichtszügen z. T. etwas europäisiert, was sich wohl nur hätte vermeiden lassen, wenn es dem Künstler ermöglicht worden wäre, langjährige physiognomische Studien über die betr. Menschenvarietäten zu machen und diese teilweise auch nach der Natur zu malen. Derartige Ansprüche lassen sich aber an ein Unternehmen nicht stellen, das ein Werk in solch gediegener Ausführung zum Preise von ℳ 17.— (auf Leinwand gezogen und mit Stäben versehen zu ℳ 24.—) den Lehranstalten zur Verfügung stellt. Das Begleitwort zu den Tafeln ist sachgemäß abgefaßt.

Otto Schoetensack.

Wauer, A. Soziale Erdkunde. Hilfsbücher für die Hand der Schüler in Volks- und Fortbildungsschulen zur Einführung in die Landes- und Gesellschaftskunde. I. Sachsen. 46 S. 4 Skizzen, 20 Bilder, 1 K. ℳ —.30. II. Deutschland. 1. Kursus. 1. Abt.: Vorwiegend Landschaftskunde. 48 S. 4 Skizzen, 29 Bilder, 1 K. ℳ —.30. 2. Abt.: Gesellschaftskunde. 38 S. 3 Skizzen, 16 Bilder. ℳ —.30. 2. Kursus: Deutschland im Kampfe um seine Erhaltung und Wohlfahrt. 88 S. 7 Skizzen, 37 Bilder, 1 K. ℳ —.60. Dresden, Fröhelhaus 1905.

„Die soziale Erdkunde ist ein Fortschreiten von den natürlichen zu den wirtschaftlichen, politischen und sozialen Verhältnissen des Vaterlandes, des Erdteils, der Welt. Kenntnis der Volksentwicklung muß das Ziel des erdkundlichen Unterrichts sein; mitten in dieser Entwicklung steht der Zögling, an ihr soll er bald tätigen Anteil nehmen." Dies ist das

methodische Glaubensbekenntnis, das der Verfasser in seinen „bescheidenen Heftchen" in die Praxis übersetzen will. Die Behandlung geht aus von der Gewinnung klarer Raumvorstellungen (z. B. Schilderung einer Reise von Eydtkuhnen bis Basel), gibt dann die natürlichen Landschaften und zeigt schließlich die Bewohner in ihrer Beschäftigung, ihrem Güteranstausch und das Staatswesen. Es liegt in den Spezialinteressen des Verfassers, daß die Landschaftskunde ziemlich dürftig wegkommt, daß nirgends Grundbegriffe der physischen Erdkunde an den heimatlichen Verhältnissen entwickelt werden. Desto breiter ist die Wirtschaftsgeographie ausgeführt, und der Hauptvorzug des Werkchens liegt in der Art, wie das spröde statistische Material dem Schüler durch treffende Vergleiche nahe gebracht wird. Nach der ganzen Behandlungsart halten wir die Hefte für sehr geeignet als Grundlage des geographischen Forthildungsschulunterrichtes. Hier werden die Mängel im physischen Teil nicht zur Geltung kommen, dagegen die wirtschaftlichen Fragen sicher volles Interesse und Verständnis finden. Die beigegebenen Bilder sind sämtlich verkleinerte Reproduktionen der bekannten Schulbilder von Lehmann, Meinhold, Geistbeck u. a.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Grande, Stef. Le carte d'America di Giacomo Gastaldi. 163 S. 6 Taf. Torino, Clausen 1905.

Sandler, Chr. Die Reformation der Kartographie um 1700. 25 S. 4 tabellarische u. Text-Beil. u. 6 Kartentaf. in Mappe. München u. Berlin, Oldenbourg 1905. *M.* 20.—.

Torres, L. M. Les études géographiques et historiques de Félix d'Azara. 20 S. Buenos Aires, Hermanos 1905.

Allgemeines.

von Neumayer, G. Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl. Lief. 5/6.

Geographisches Jahrbuch. XXVIII. Bd. 1905. Hrsg. von Herm. Wagner. I. größere Hälfte. 290 S. Gähtgens: Bericht über die ethnologische Forschung 1901 (1898) bis 1903. — Langenbeck: Die Fortschritte in der Physik und Mechanik des Erdkörpers. — Oberhummer: Bericht über die Länder- und Völkerkunde der antiken Welt III. — Drude: Die Fortschritte der Geographie der Pflanzen (1901 bis 1904). Gotha, Perthes 1905. *M.* 9.—.

Deutscher Kamera-Almanach 1906. Jahrbuch der Amateur-Photographie. Hrsg. v. F. Loescher. 280 S. 1 Taf., 47 Vollb. u. 107 Textabb. Berlin, G. Schmidt 1906.

Beiträge zur Kenntnis des Orients. II. Bd. Hrsg. von H. Grothe. 219 S. 1 Abb. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. *M.* 5.—.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Aufl. Viele Abb. u. K. 2 Bde. in 66 Heften zu je *M.* —.30. 1.—9. H. Leipzig, Brockhaus 1905.

Allgemeine physische Geographie.

Hann, J. Lehrbuch der Meteorologie. 2. Aufl. Lief. 6, 7 u. 8 (Schluß). Je *M.* 3.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Fontane, Th. Wanderungen durch die Mark Brandenburg. Auswahl, hrsg. v. H. Berdrow. 228 S. Stuttgart, Cotta 1905. *M.* 1.—.

März, Chr. Berg und Tal der Heimat. Geologisch-geographische Wanderungen in der Amtshauptmannschaft Löbau. 70 S. Löbau i. S., Walde (Marx) 1905. *M.* —.80.

Asien.

Genthe, Siegfried. Korea. Reiseschilderungen (Genthes Reisen. Bd. I.). Hrsg. von Georg Wegener. 1 Bild Genthes. I. u. 344 S. Berlin, Allg. Ver. f. deutsche Liter. (Paetel) 1905. *M.* 6.—.

Polargegenden.

Arktowski, Henryk. Projet d'une exploration systématique des régions polaires. 25 S. Brüssel, Vanderauvera & Cie. 1905.

Geographischer Unterricht.

Wünsche, A. Schulgeographie des Königreichs Sachsen. VI u. 220 S. 17 Textfig. Leipzig, Dürr 1906. *M.* 2.50.

Jenkner, H. Rätsel aus Erd- und Himmelskunde. Mit einem Begleitwort von A. Kirchhoff. Neue Folge. 71 S. Berlin, Oehmigke 1906. *M.* 1.—.

Leipoldt, G., u. M. Kuhnert. Physikalisch-politische Schulwandkarte von Europa. 3. Aufl. 1:3000000. 165 × 185 cm. Dresden, Leipzig u. Wien, Müller-Fröbelhaus 1905. Aufgezogen a. Leinwd. mit Stähen u. Wachstuch ℳ 22.—.

Leipoldt, Gustav. Verkehrskarte von Mittel-Europa. Politische Karte mit Angabe der Eisenbahnen, wichtigen Alpenstraßen, Dampferlinien und Telegraphenverbindungen. 1:850000. 165 × 180 cm. Ebda. 1905. Aufgez. a. Leinwd. m. Stähen u. Wachstuch ℳ 22.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 11. Heft. Schott: Die Bodenformen und Temperaturen des südlichen Eismeeres. — Jeschke: Der Orkan in den Marschall-Inseln am 30. Juni 1905. — Grubauer: Negritos. — Reinecke: Der neue vulkanische Ausbruch auf Savaii. — Linke: Eine Umgehung des neuen Kraters im September 1905. — Finsterwalder u. Brückner: Protokoll der III. Internationalen Gletscherkonferenz in Maloja vom 6—9. Sept. 1905. — Frhr. v. Aufseß: Untersuchungen über die Erhöhung der Temperatur am Grunde der Seen. — Rothamel: Ist die Bezeichnung Cassini-Soldnersche Zylinderprojektion berechtigt? — Kirchhoff: Die neunte Auflage von Stielers Handatlas.

Globus. 88. Bd. Nr. 19. Groos: Die Murichowo, ein Gebiet für deutsche Forschung und Unternehmung. — Halbfaß: Die Projekte von Wasserkraftanlagen am Walchensee und Kochelsee. — Oppel: Der obere See. — Gautiers Durchquerung der Sahara vom Tuat bis zum Niger. — Die Periodizität der Flutschwankungen des unteren Nil.

Dass. Nr. 20. v. Knebel: Studien in Island, Sommer 1905. — Max Schmidts Indianerstudien in Zentralbrasilien. — Ethnische Eigentümlichkeiten des Japanerfußes. — v. Negelein: Die Pflanze im Volksglauben.

Dass. Nr. 21. Stephan: Ein modernes Kolonialabentener. — Krihi. — Grähner: Einige Speerformen des Bismarck-Archipels. — Die Königin Njawingi von Mgororo.

Dass. Nr. 22. v. Knebel: Studien in Island. — v. Negelein: Die Pflanze im Volksglauben. — Stephan: Ein modernes Kolonialabentener. — Mielke: Ein tönerner prähistorischer Fuß.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 3. Heft. Seidel: Das Atoll Oleaï und seine Bewohner. — Olinda: London in der Gegenwart. — Wiese: Die orientalischen Kirchen im türkischen Reiche. — Götzinger: Der neu aufgedeckte Gletschertopf bei Bad Gastein.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 11. Heft. Marck: Durch die Prärien Nordamerikas zum Grand Cañon. — Michler: Ein schwieriges Kapitel der Geographie.

Geographischer Anzeiger. 1905. 11. Heft. Lampe: Frhr. v. Richthofen †. — Fischer: Der Erdkundenunterricht und die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. — Schäfer: Eine poetische Beschreibung Europas aus dem XVI. Jahrhundert. — Fischer: Eine neue Methode zur Herstellung von Volksdichtekarten.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 9. Solger: Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhange.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 10. Heft. Gessert: Über rentable Wasserstauung in Deutsch-Südwestafrika. — Die Yola-Tschadsee-Grenzexpedition in englischer Beleuchtung. — Kürchhoff: Der Kongo als Verkehrsstraße. — Gümpell: Die Otavi-Bahn und die Otavi-Minen.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 10. v. Dohlhoff: Europäisches Verkehrslehen (vom Altertum bis zum westfälischen Frieden) I. — Wissert: Das Wangernitzenkar in der Schobergruppe.

Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1905. Nr. 3. (Nr. 2 erscheint später.) — v. Kerner: Thermoisodromen. Versuch einer kartographischen Darstellung des jährlichen Ganges der Lufttemperatur.

Ymer. 1905. 3. Heft. Andersson: Mesures prises ces derniers temps en Suède pour la protection de la nature. — Nordenskjöld: Beiträge zur Kenntnis eini-

Digitized by Google

ger Indianerstämme des Rio Madre de Dios-Gebietes. — Lönnberg: Extension géographique de l'Okapi. — Elisée Réclus †.

Annales de Géographie. 1905. No. 78. Novembre. de Margerie: La Carte bathymetrique des Océans. — Vacher: Le haut Cher, sa vallée et son régime. — Erdeljanowich: Les Études de Géographie humaine en pays serbe. — Maurette: État de nos Connaissances sur le Nord-Est africain. — Vallaux: A propos de la „ceinture dorée". — Gantier: Voyage de Gantier et Chndean à travers le Sahara. — Concours d'agrégation d' histoire et de géographie.

La Géographie. 1905. No 5. Nordenskjöld: Exploration scientifique au Pérou et en Bolivie (1904/05). — Hang: La structure géologique dn Sahara central d'après Foureau. — Andoin: Notice hydrographiqne sur le lac Tchad. — Rahot: Projet d'exploration systématiqne des regions polaires.

The Geographical Journal. 1905. No. 6. Markham: The Sphere and Uses of Geography. — Nansen: Oscillations of Shorelines. — Delmé-Radcliffe: Surveys and Studies in Uganda. — Herbertson: The Visit of the British Assocoiation to Sonth Africa. — Bernacchi: Preliminary Report on the Physical Observations conducted on the National Antarctic Expedition. 1902/04.

The Scottish Geographical Magazine. 1905. No. 12. Watermeyer: Geographical Notes on Sonth Africa south of the Limpopo. — The Sonth African Meeting of the British Association. — Siheria, a review.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 11. Wharton: Geography. — The Birthplace of Civilisation. — The Proportion of Children in the United States.

U. S. Geol. Survey. Bulletins. No. 243. Eckel: Cement Materials and Industry of the U. S. (15 Taf., 1 Fig.). — No. 257. Hatcher u. Stanton: Geology and Paleontology of the Indith River beds (19 Taf., 1 Fig.). — Clarke u. A.: Contrihutions to Mineralogy from the U. S. Geol. Survey (12 Fig.).

Dass. Water-Supply and Irrigation Paper. No. 119. Hoyt u. Wood: Index to the Hydrographic Progress Reports of the U. S. Geol. Survey 1888—1903. — No. 120. Fuller: Bibliographic Review and Index of Papers relating to Underground Waters pnhl. hy the U. S. Geol. Survey 1879—1904. — No. 121. Leighton: Preliminary Report on the Pollution of Lake Champlin. — No. 122. Johnson: Relation of the Law to Underground Waters. — No. 124. Barrows u. Hoyt: Rep. of Progress of Stream Measurements for 1904. I.: Atlantic Coast of New England Drainage (2 K., 1 Fig.). — No. 126. Grover u. Hoyt: Dass. III.: Susqnehana usw. (2 K., 1 Fig.). — No. 128. Hall, Johnson u. Hoyt: Dass. V.: Eastern Mississippi (2 K., 1 Fig.). — No. 132. Taylor u. Hoyt: Dass. IX.: Western Gulf of Mexico and Rio Grande (2 Taf., 1 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Braun, Fritz: Die Temperaturverhältnisse Konstantinopels. *Deutsche Monatsschrift f. Kolonialpolitik u. Kolonisation. III. Jahrg. Nr. 6, 7/8. Juni, Juli/Aug. 1905.*

Ders.: Die Weltstellung Italiens im Wechsel der Zeiten. I. Die Entwicklung his znr Neuzeit. *Ebda. III. 6. Juni 1905.*

Ebert: Über die Aufrechterhaltung des normalen elektrischen Erdfeldes. *Phys. Z. 6. Jahrg. Nr. 24. S. 825—828.*

Ders.: Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Gerdian: Der Elektrizitätshaushalt der Erde und der nnteren Schichten der Atmosphäre. *Ebda. S. 828—832.*

Häherle: Dünen in der Pfalz. *Pfälzische Heimatkunde. I. 14. Dez. 1905.*

Hörstel: Die Erdbehen in Kalabrien. (Viele Ahh.) *Himmel und Erde. VIII. 3. Dez. 1905.*

Porena: Schiarimenti intorno al passaggio del primato cartografico dall' Italia ai Paesi Bassi nel secolo XVI. *Atti del V. Congr. Geogr. Ital. Napoli. 6.—11. apr. 1904. Vol. 2°. Sez. IV. (Storica). p. 790—804 (1905).*

Tietze: Ferdinand Freiherr von Richthofen †. *Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. No. 14. 1905. (Ber. v. 31. Okt. 1905.)*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Elisée Reclus' Leben und Wirken (1830—1905).

Von **Paul Girardin** und **Jean Brunhes**.

Elisée Reclus wurde am 15. März 1830 in Sainte-Foy-la-Grande (Gironde) geboren. Sein Lebenslauf darf hier nicht übergangen werden, denn wenige seiner Umstände blieben ohne Einfluß auf sein Wirken. Gerade wie man in diesem reichbewegten Leben, das das eines Empörers, eines Gelehrten und eines Apostels war, drei Perioden unterscheiden kann, so lassen sich auch in seinem Wirken die Spuren dreier Richtungen oder dreier Einflüsse erkennen: die seines Vaters, die Karl Ritters, die seiner Reisen und der Natur.

I.

Sein Vater war der Pastor Jean Reclus, der als Vater von zwölf Kindern ein so streng biblisches Leben führte, daß er zu seinen Lebzeiten als Prophet und Heiliger verehrt wurde. Als er gegen Ende seines Lebens von der Bevölkerung eines in den Pyrenäen verlorenen Tales herbeigerufen wurde, verließ er, um diesem Rufe zu folgen, seine Familie und seine Besitzungen und machte sich mit seinen Söhnen auf den Weg.[1]) Dies Beispiel, im Verein mit einer universellen, sich auf alle und alles erstreckenden Sympathie, erzeugte in ihm jenes über alle sozialen Konventionen erhabene Wahrheits- und Gerechtigkeitsbedürfnis, das nur eine dringende Forderung seines Herzens war. Der Gedanke, daß jedem Volke, jeder Rasse, jedem Bruchteil der Menschheit in der Vergangenheit wie in der Gegenwart Genugtuung werden und Gerechtigkeit widerfahren müßte, findet sich in der „Géographie Universelle" wieder; die skrupulöse Genauigkeit in der Beschreibung ist nur eine Form dieser strengen Gerechtigkeit. Indem aber der Schriftsteller alle Erscheinungen der Natur mit Aufrichtigkeit und Sympathie schildert, erwirbt er das Gefühl der Verschiedenheit der Länder und wird so ganz unwillkürlich Geographie treiben. Hierin berühren sich bei Reclus die moralische Besorgnis und die wissenschaftliche Genauigkeit, und das eben macht vor allem die Gedankeneinheit dieser 19 großen Bände aus.

Dieser Fundamentalbegriff, empfangen in einer ganz nach dem Evangelium lebenden Familie, ist unwidersprechlich christlich in seiner Genesis, gerade

1) Einzelheiten hierüber bietet der schöne Artikel von F. Schrader, „Elisée Reclus", in: „La Géographie". 15. Aug. 1905. S. 81—86. Ferner Porena in: „Bol. della Soc. Africana d'Italia". XXIV. 1905. fasc. VII.

Digitized by Google

wie der Begriff von der Menschheit als Ganzem, aufgefaßt in ihrer historischen Entwicklung und jetzigen Verbreitung. Vom gleichen christlichen Geist durchdrungen ist auch seine Kollektivsympathie, diese *caritas generis humani*, die ihn in seinem letzten Werke ausrufen ließ: „Überall habe ich mich zu Hause gefühlt, in meiner Heimat, bei Menschen, meinen Brüdern. Ich glaube nicht, daß ich mich je von einem Gedanken habe hinreißen lassen, welcher nicht der der Sympathie und Ehrerbietung für alle Bewohner des großen Vaterlandes gewesen wäre."

Andererseits, und gerade durch seinen auf die Spitze getriebenen Altruismus, sollte er erfahren, wie stark der Antagonismus ist, der zwischen seiner Auffassung der Menschheit, als Ziel und Gesamtheit betrachtet, und unserm Stand der Zivilisation herrscht, wo die Ausbeutung und das Aussterben der sogenannten „minderwertigen" Rassen von den „starken Völkern" als Ausbreitungsbedingung der „privilegierten Rassen" angesehen wird. Daraus entstand der erste Konflikt und die erste Empörung, und von sämtlichen Protestationen gegen die soziale Ordnung ist die zu gunsten der Schwarzen, Gelben und Rothäute, die man namens einer höhern Zivilisation niedermacht, deportiert und verkauft, die beredteste und beharrlichste. Man lese nur in „Les Primitifs" von Elie Reclus den Bericht über alle die Grausamkeiten, die die Weißen an den Eingebornen Australiens oder an den Indianern Amerikas verüben, und man wird dieselbe Geistesrichtung entdecken, ein Beweis dafür, daß wir es hier mit den „Grundpfeilern" seines Wirkens zu tun haben, und daß es die Familieneinflüsse sind, die die Gefühle des großen französischen Geographen geformt und die Eingebung seiner Ideen vorbereitet haben.[1])

Ist es nicht gestattet, noch weiter zu gehen und in dieser Abstammung die Erklärung für gewisse Vorlieben und Abneigungen zu suchen? Sollten wir im Werke des Sohnes nichts von dem mystischen Ideal des Vaters antreffen, des Mannes, der im XIX. Jahrhundert das Leben eines „Hirten in der Wüste" zur Zeit der Verfolgung verwirklichen wollte? Auch Elisée hatte wie der Hirte sein auserwähltes Volk, die Waldenser, diese „Israeliten der Alpen", die im Mittelalter durch ihre Mission und ihren Auszug ein zweites Mal die Gestalt des jüdischen Volkes erneuerten. So oft der Geograph in seinen Werken auf dieses heroische kleine Völkchen stößt, verweilt er bei ihm mit einem gewissen Wohlgefallen. Nur zwei Beispiele unter vielen andern. Durch eine Wallfahrt in die Vallouise, ein verlorenes Tal im Briançonnais, die den vertriebenen Waldensern als Zufluchtsort gedient hatte, begann er gleich nach seiner im Jahre 1857 erfolgten Rückkehr nach Frankreich seine in Gemeinschaft mit Adolf Joanne unternommenen Exkursionen. In einer seiner letzten Schriften, „Supplément au Dictionnaire de la France", widmet Joanne eine der das Paßsystem der Alpen erklärenden Skizzen der „glorreichen Rückkehr" der Waldenser in ihr Land.

---

1) Bei einem andern Bruder Elisées, Onésime, dessen geographische Werke bekannt sind und dessen Ideen in so mancher Hinsicht von denen seines Bruders abweichen, finden wir dieselbe Grundstimmung einer feurigen Begeisterung.

Digitized by Google

Dies die Herkunft Elisée Reclus' und einer der Umstände, der seine Geistesrichtung unzweifelhaft stark beeinflußt hat.

II.

Durch welches Zusammentreffen von Einflüssen gelangte nun dieser unruhige Geist zur Geographie? Die Vorlesungen Karl Ritters an der Universität Berlin (1851) entschieden diesen Beruf, der sich selbst verleugnete. Wenn auch die „Géographie Universelle", als Tatsachensammlung betrachtet, eine Frucht langer Reisen und einer staunenswerten Belesenheit ist, so bildet doch die geographische Philosophie Ritters das Wesen der geographischen Ideen Reclus', und Ritter zog von vornherein die Leitlinien des zukünftigen Werkes. Seine Ideen dienten den zahlreichen kleinen populären Abhandlungen als Bindeglied, der „Géographie Universelle" als Vorrede, seinem gesamten Wirken als Methode, Ideen, die sich im Laufe einer mehr als ein halbes Jahrhundert umfassenden Schaffenszeit im großen und ganzen nur wenig veränderten. Gleich anfangs war der in die Betrachtung der äußern Gestaltung ganz vertiefte Schüler wie sein Lehrer betroffen von der im Universum herrschenden Ordnung, wie sie sich durch eine Reihe von „Symmetrien", „Kontrasten" und „Harmonien" kundtut: der Harmonie der kontinentalen Formen, der Symmetrie der Länder entspricht die der Meere; die große Wasserhemisphäre bildet nach demselben Gesetz, das die Festländer in drei Länderpaare geteilt hat, eine Art Weltmeerpaar, und es gäbe danach drei Doppelozeane; die nördliche und südliche Polarregion weist ebenfalls ein Beispiel von Gleichgewicht zwischen Land und Wasser auf, und Reclus ahnt hier, den Forschungsresultaten Nansens, Drygalskis u. a. vorauseilend, daß sich um den Nordpol eine Meeressenkung ausdehnt, während eine Landkalotte den Südpol besetzt hält. Und doch ist diese rein äußerliche Symmetrie der Erdmassen von geringer Bedeutung im Vergleich zu der tiefen Harmonie, die als Folge der Abwechslung der Winde, Strömungen und Klimate erscheint; „auch ist die wahre Schönheit der Erde nicht in den verschiedenen Teilen der Erdkugel, wohl aber in deren Einwirkung auf einander zu suchen". Hierin erkennt man ohne Schwierigkeit die Lieblingsideen Ritters und seiner Schule, und diese selben Symmetrien und Harmonien finden wir in den „Homologien" Peschels wieder.

Was aber Reclus unter „Erdharmonien", „Erdschönheit" versteht, ist unter anderem Namen die Zweckmäßigkeitslehre, die er in glänzenden Seiten entwickelt, die ohne Zweifel Leibniz anerkannt, die sicherlich Bastiat nicht verleugnet hätte. Der große Anarchist denkt und urteilt ganz wie der große liberale Nationalökonom, und nichts ist logischer; denn beim einen wie beim andern ist es ein entferntes Echo dieses optimistischen Vertrauens in die Natur Jean-Jacques Rousseaus. Dieser optimistischen Auffassung des Erdganzen entlehnt Elisée Reclus die Definition der Geographie selbst: „Die physische Geographie ist weiter nichts Anderes als das Studium dieser Erdharmonien. Sich mit den höhern Harmonien zu befassen, d. h. mit denen, die aus den Beziehungen der Menschheit mit dem Planeten als deren Schauplatz entstehen, bleibt der Geschichte vorbehalten."

Welche Stelle kommt dem Menschen in der Symmetrie der äußern Formen, in dieser Hierarchie der lebenden Formen zu? Seine Rolle, seine Bestimmung ist, „das Gewissen der Erde zu werden", und gerade dadurch lädt er eine Verantwortlichkeit für die Harmonie nnd die *beauté de la nature environnante* auf sich. Alle Vollmacht ist ihm verliehen, die Gegend, die er hewohnt, nach seinem Gutdünken zu formen. Sein tätiges Eingreifen, das sich so machtvoll kundtut in der Trockenlegung der Sümpfe und Seen, im Hinwegschaffen der die verschiedenen Länder trennenden Hindernisse, ist von einschneidender Bedeutung für die äußeren Umgestaltungen des Planeten. Aber nicht nur verschönern, auch verunstalten kann der Mensch die Erde; je nach dem sozialen Stande und den Sitten eines Volkes trägt seine Tätigkeit dazu bei, die Natur an Schönheit gewinnen oder verlieren zu lassen.

Darin liegt das Prinzip eines zweiten Konfliktes zwischen der Erde und dem Menschen, insoweit er sich in dem jetzigen Typus der Zivilisation verkörpert, und dies ist die zweite Anschuldigung Reclus' gegen die Zivilisation. Der Mensch plündert die Erde als wahrer Barbar, treiht Raubwirtschaft, und die Erdoberfläche weist ungezählte Beispiele solch schonungsloser Verwüstung auf. An vielen Orten hat der Mensch seine Heimat in eine Wüste verwandelt, und das Gras gedeiht nicht mehr dort, wohin er den Fuß gesetzt hat. Aber die mißhandelte Natur rächt sich und „zu den Ursachen, die in der Geschichte der Menschheit schon so viele auf einander folgende Zivilisationen vernichtet haben, müßte man in erster Linie die Rücksichtslosigkeit zählen, mit der die Mehrzahl der Völker ihre allgemeine Nährmutter mißhandelten". Indem nun Reclus diese Erwägungen auf den Niedergang Spaniens anwendet, zeigt er, wie viel gewisse historische Fragen gewinnen würden, wenn man sie vom geographischen Standpunkt aus behandelte. Einige Historiker haben die Ursache dieses Sinkens der Nation in der Auffindung der Goldgruben Amerikas gesucht, andere in der von der Inquisition organisierten religiösen Schreckensherrschaft, in der Vertreibung der Juden und Mauren, in den blutigen Autodafés der Ketzer, ohne zu bedenken, daß der wutartige Eifer, mit dem die Spanier die Bäume aus bloßer Angst vor den Vögeln niederhackten, nicht zuletzt mit schuld an diesem Verfall ist. „Die gelbe, steinige nackte Erde gewährt jetzt einen widerwärtigen, entsetzlichen Anhlick, der Boden ist verarmt, die Bevölkerung, die zwei Jahrhunderte hindurch in steter Abnahme begriffen war, ist teilweise in die Barharei zurückgesunken. Die kleinen Vögelein haben sich gerächt."[1])

Mnß man also an der Zukunft der Erde verzweifeln? Soll der „harte Landmann" nur an ihrer Verhäßlichung arbeiten? Soll man mit den Maoris ausrufen: „Die Ratte des Weißen wird unsere Ratte, seine Mücke unsre vertreihen, sein Klee wird unsere Farnkräuter und der Weiße selbst den Maori töten"? Ganz und gar nicht, denn eine echte Zweckmäßigkeitslehre bleibt optimistisch trotz aller Greuel, die der Mensch an der Natur verübt. Daher stellt auch der Geograph dem Verzweiflungsruf Michelets in „La Montagne": „Die Gemeinheit wird siegen!" einen optimistischen Ausruf gegen-

1) „La Terre". II. S. 748.

über, beteuert seine Hoffnung auf die Zukunft des seiner Rolle zurückgegebenen Menschen: „Nein, das Ideal wird den Sieg erringen! Solange dieses Ideal weiter nichts sein wird als die Urbarmachung des Bodens, wird ihm wohl alles geopfert werden; wenn sich aber einmal der Ackerbau befreit von dieser Angst vor der Not, sich ganz der Artenveränderung wird zuwenden können, wird es ihm zweifellos gelingen, die Pflanzenwelt nach seinen Wünschen umzugestalten."[1])

III.

Nachdem wir versucht haben zu scheiden, was in diesem Wirken von Jean Reclus stammt, und was auf Karl Ritter zurückgeht, müssen wir die Lebensgeschichte wieder aufnehmen. Elisée, der an der republikanischen Bewegung des Jahres 1848 Anteil genommen, kehrte gerade zur Zeit des Staatsstreichs des 2. Dezembers nach Paris zurück; er verließ sogleich Frankreich und ließ sich nach einander in England, Irland, in den Vereinigten Staaten, in Mittel-Amerika, in Neu-Granada nieder — ahmte er hierin nicht absichtlich Humboldts Beispiel nach! — überall die vielgestaltigen Erscheinungsformen des Planeten in sich aufnehmend, seinen Sinn für Lokalfärbung in der Berührung mit der Natur schärfend und seine Schilderungsgabe, die ihn im ersten Anlauf an die Spitze der Schriftsteller setzte, und die immer die Stütze seines Talentes blieb, stets vervollkommend. Gleichzeitig machte er sich mit der Sprache, Literatur und den Schriften des Auslandes vertraut, verkehrte mit einer großen Anzahl wissenschaftlich gebildeter wie politischer Persönlichkeiten, deren Korrespondenz und „handschriftliche Aufzeichnungen" in seinen Werken einen so breiten Raum finden sollten, und dies alles zu einer Zeit, wo die geographische Literatur noch so arm war und sich von einem Land zum andern versteckte. Was den Wert des Rußland und Sibirien gewidmeten Bandes ausmacht, ist die schwere Menge ungedruckter Berichte, die der Verfasser persönlichen Beziehungen mit russischen Agitatoren verdankte. Und wenn vielleicht kein Band den über die Vereinigten Staaten an Wert überragt, so hat dies seinen Grund darin, daß man vom Anfang bis zum Ende unter dem angenehmen Eindruck steht, daß der Verfasser aus eigener Anschauung schildert und als unverbesserlicher Freiheitsschwärmer ein wahres Vergnügen bei der Beschreibung eines freien Landes empfindet. Reclus brachte von seinen überseeischen Reisen mehr als bloß Skizzen und Projekte zurück, es erwuchs daraus sein erstes Buch: „Voyage à la Sierra Nevada de Sainte Marthe".

Nach Paris (1862) zurückgekehrt, verband er sich mit Edouard Charton, der ihm den „Tour du Monde" eröffnete, und mit Adolphe Joanne, der seine *Itinéraires* Frankreichs durch eine Reihe Reisen vorbereitete, an denen Reclus teilnahm. Er verliebte sich nach und nach ganz in das Hochgebirge und vervollständigte seine Untersuchungen über die Dauphineer und Savoyer Alpen — wo er als Vorläufer die Engländer hatte — wie der Pyrenäen — wo er der Nachfolger Ramonds und der Vorläufer Schraders war.[2]) Er war Mitarbeiter bei mehreren *Itinéraires* Joannes, von denen

1) „La Terre". II. S. 741.

2) Siehe Henri Beraldi: „Cent ans aux Pyrénées". 7 Bde. Paris, 1898—1904.

einige durch ihre Genauigkeit und ihren geographischen Charakter kleine Meisterwerke sind[1]): *Alpes françaises, Jura, Pyrénées, Villes d'hiver de la Méditerranée et des Alpes Maritimes, Guide de Londres,* welcher eine der besten Untersuchungen über das Armenwesen enthält, die bis jetzt erschienen sind. Durch seine Abhandlungen von edler Allgemeinverständlichkeit in der Art von Viollet-le-Duc bereitete er sich auf seine Rolle als Wiederhelcber der Geographie in Frankreich vor. So erschienen: „Histoire d'une montagne", „Histoire d'un ruisseau", „La Terre" (2 Bände). Für den *Dictionnaire géographique de la France* von Joanne schrieb er eine meisterhafte Einleitung, die Stoff für zwei Oktavbände liefern würde; endlich führte er sich durch seine Artikel in der „Revue des Deux Mondes" beim großen Publikum als Schriftsteller ein, insbesondere durch die über den amerikanischen Sezessionskrieg, die bewiesen, daß selbst die Kriegskunst keine Geheimnisse für ihn hatte. Nicht genug erkannt hat man den bedeutenden Raum, den er der Kriegsgeschichte in seiner Geographie zuweist, namentlich in der der außereuropäischen Länder, deren Geschichte wenig bekannt ist, wie z. B. die Südamerikas, und die eine Erinnerung seiner in dieser Zeit erfolgten Ausbildung als *War Correspondent* ist.[2])

Von 1870, ja bereits von 1866 an, nahm das Schicksal Reclus', das sich bis dahin von dem der „Liberalen" unter dem Kaiserreiche nicht unterschieden hatte, zwei Gestalten an, je nachdem man dem Geographen oder dem Politiker nachgeht. Nicht etwa als ob in ihm zwei Menschen vorhanden gewesen wären; immer wußte er zwischen dem Manne der Tat und dem der Wissenschaft das Gleichgewicht, ja fast einen *modus vivendi,* zu erhalten. Wir werden noch zu untersuchen haben, inwiefern die Ansichten des letzteren die des ersteren beeinflußten. Obwohl seit 1866 der „Internationalen" angeschlossen, erfüllte er 1870 auf den Wällen von Paris als einfacher Nationalgardist seine Pflicht; am 18. März 1871 beteiligte er sich an der *Commune,* wurde auf dem Plateau von Chatillon gefangen genommen und zur Deportation verurteilt, eine Strafe, die Thiers (Januar 1872) auf das eindringliche Bitten einiger der größten Gelehrten Europas in die der Landesverweisung milderte. Er ließ sich nun in der Schweiz nieder, zuerst in Lugano, dann in Vevey und Genf, wo er sich mit den Häuptern des russischen Nihilismus, den Prinzen Kropotkin und Bakunin verband, und kehrte trotz seiner Begnadigung im Jahre 1879 doch nicht nach Frankreich zurück. Er wurde eben nicht müde, immer wieder die „Schönheit der Berge" aller dieser Ufer der Schweizer Seen zu bewundern, die seinen Geist stets bezauberten, und die er gleich den alten Völkern anzubeten geneigt war. Man möge in *Les Continents*

1) Ist es bekannt, daß Joanne für seinen *Itinéraire* der Auvergne die Manuskripte des Jean de la Roche und des Marquis de Villemer benutzte, die ihm George Sand mitteilte?

2) Über die Beziehungen des Journalismus, des „Journalismus hoher Information" zur Laufbahn einiger der größten Geographen des XIX. Jahrhunderts erlauben wir uns zu verweisen auf Jean Brunhes: „Instituts géographiques et Chambres de commerce en Allemagne" („Revue internationale de l'enseignement supérieur". 15.I.1901. S.31—39) und „Friedrich Ratzel" („La Géographie". 15.VIII.1904).

Digitized by Google

(S. 154 ff.) die tiefempfundenen Seiten lesen, die er der Schönheit der Berge widmet, „der Freude, die man empfindet die Bergesspitzen zu erklimmen, wo man bei der Berührung des Bodens den Gebrauch seiner Glieder und seiner Freiheit wieder gewinnt," und man wird die Gründe begreifen, die ihn diesen Aufenthalt wählen ließen, wie die Art Gebirgsreligion, die er mit Michelet teilte: „Vevey, Luzern, Interlaken sind ebenso viele heilige Städte, wohin alle Naturverehrer pilgern."

Im Jahre 1892 ließ sich Reclus in Brüssel nieder, einem Rufe der dortigen „Freien Universität" folgend, die ihm die Lehrkanzel für vergleichende Geographie anbot; 1894 beteiligte er sich durch Wort und Tat eifrigst an der Gründung der „Neuen Universität". In die Jahre 1866—1894 fällt zugleich mit der eifrigsten politischen und sozialen Agitation die Hauptperiode seiner wissenschaftlichen Produktion.

In den Jahren 1866—67 erschienen die beiden Bände von „La Terre", denen das neue Ansehen, das die physische Geographie genießt, zuzuschreiben ist und in denen der Einfluß Ritters, wie bereits erwähnt, besonders vorherrscht. In diesem die Entwicklung der Erde darstellenden Gemälde beschäftigt sich Reclus vorzüglich mit der oberflächlichen und äußeren Gestaltung der Erdkugel, während er die innere Struktur übergeht; Form und Umrisse der Erdoberfläche nehmen mehr Raum ein als der Boden und die Bodenarten, eine Lücke, die um so begreiflicher erscheint, wenn man erwägt, daß die Geologie damals noch lange nicht das war, was sie heute ist. Das Buch zeichnete sich aber durch seine durchsichtige Klarheit, die Neuheit der *Aperçus*, die Poesie der Schilderungen, eine der wissenschaftlichen Genauigkeit keineswegs Abbruch tuende Begeisterung so sehr aus, daß es im ersten Anlauf die gebildete Welt eroberte und seinem Verfasser den Ruhm des Begründers einer neuen Wissenschaft eintrug. Es erschien wie ein anderer *discours de la méthode* der Geographie. Gleichzeitig mit der Erhebung zur Wissenschaft gewann die Geographie das Heimatsrecht beim großen Publikum. Andererseits waren von nun an Rahmen und Form der geographischen Werke bestimmt, während bis dahin die geographischen Lehrbücher, von denen die Balbis am höchsten geschätzt wurden, ohne sich entscheiden zu können zwischen den Typen Reisebuch, Führer, Wörterbuch und Atlas hin- und herschwankten. Reclus war genau wie ein Joanne und Dichter wie ein Michelet. Man übertreibt nicht, wenn man die Bedeutung dieser beiden Bände betont; waren sie doch in Frankreich wie im Ausland eine wahre Offenbarung einer echten allgemeinen, vergleichenden Geographie. Einer der Verfasser erinnert sich, von einem so hervorragenden Gelehrten wie Albrecht Penck gehört zu haben, daß er beim Lesen dieses Reclus'schen Werkes eine seiner stärksten, fruchtbarsten und entscheidendsten Eingebungen empfand. Ein französischer Gelehrter, Emmannel de Margerie, gleich bekannt als Geolog und Geograph, nimmt keinen Anstand zu bekennen, wie viel er dem geistigen Verkehr mit Elisée Reclus und besonders dem Studium von „La Terre" verdankt.

Der Geograph Reclus schwieg sieben Jahre lang, dann ließ er zwischen 1875 und 1893 die 19 Bände der „Nouvelle Géographie Universelle"

Digitized by Google

erscheinen. „Neu" war sie in der Tat durch den Geist, der sie durchdrang, wie durch die Methode, deren Erklärung er eingangs des Bandes *La France* zu geben für angezeigt hielt, und wo er mit allem, was voransgegangen, *tabula rasa* machte: „Die konventionelle Geographie, die in der Angabe der geographischen Länge und Breite, in der Aufzählung der Städte und Dörfer, der politischen und administrativen Einteilung besteht, wird in dieser Arbeit eine nur untergeordnete Stellung einnehmen; die Atlanten, Wörterbücher und offiziellen Dokumente geben über diesen Teil der geographischen Wissenschaften alle wünschenswerten Auskünfte." F. Schrader nannte sie mit Recht ein „Gemälde der Erde", zwar nicht mehr des Lebens und der Entwicklung des Planeten, aber so wie sich die Menschheit seiner bemächtigt und die Teilung vorgenommen hat. In dem so erweiterten Rahmen von *La Terre* hat Reclus dem physischen Milieu das anthropologische gegenübergestellt, Einteilungen bestimmt, die man Nationen nennt, — Gruppierungen, die Völker heißen, — Krystallisationszentren, die Städte sind, — und dem Ganzen eine Bewegung mitgeteilt, die Geschichte genannt wird. So hatte der Menschenfreund auf seinem Wege die Haupteigenschaft des Geographen wiedergefunden, „den Sinn für die Vielgestaltigkeit und das Vermögen die Menschen, Orte und Landschaften im Ausdrucke von einander zu unterscheiden; aus lauter Gerechtigkeitsliebe und Sympathie für die Menschen entdeckt er in jedem Bruchteil des Planeten und der Menschheit besondere Züge, die sie charakterisieren". Überall weht „ein Liebeshauch für die Erde und ihre Söhne".[1])

Genügend betont wurden die Verdienste Reclus', der Takt, mit dem er die goldene Mittelstraße einzuhalten wußte, sorgfältigst jedes Übermaß in der Beschreibung wie in der Aufzeichnung vermeidend, womit er seinen vorgezeichneten Rahmen verlassen hätte. Das, was Reclus bietet, sind keine Reiseeindrücke *à la* Loti, kein kritisches Werk nach dem Muster Taines, wo der Beweisapparat den Gang der Erzählung hemmt und den Zusammenhang zerreißt. Stets blieb er eben seinem Kunstideale treu: er wußte, daß die gut geschriebenen Bücher allein den Nachkommen überliefert werden, wie sie auch die einzigen sind, die dem Verstauben in den Bibliotheken entgehen. Nun war aber für Reclus die *Nouvelle Géographie Universelle* gerade wie seine polemischen Werke ein Propaganda-Mittel, ein Werkzeug der Bekehrung. Aber nicht bloß den engen Kreis der Geographen, den ganzen öffentlichen Geist wollte er bekehren, denn diesen für die Geographie gewinnen, bedeutete für ihn so viel, wie ihn für die Schönheit der Erde bekehren, ihm als Beispiel die Natur geben als die einzige Welt, wo sein Ideal einer universellen Harmonie verwirklicht wäre.

Hinter dem Mangel an Belegen verbargen sich die ausgedehntesten Kenntnisse. Dieser Schriftsteller, dieser Dichter hatte alles gesehen, alles gelesen, alles selbst empfunden, und indem man Zeile für Zeile liest, wird man mit Staunen finden, daß ihm kein Beweisstück, kein technischer Bericht, keine wenn auch noch so geringfügige Schrift entgangen ist. Dort, wo er

1) F. Schrader. Elisée Reclus. a. a. O. S. 85.

Digitized by Google

nichts Gedrucktes vorfand, durchlief er die „handschriftlichen Notizen", ließ sich von Reisenden und Flüchtlingen belehren. Trotzdem gibt er seine Quellen nur selten an, seine Angaben sind spärlich, sehr kurz, oft unzureichend. Aber nicht allein um sein Wissen zu verhergen, empfindet er gleichsam eine gewisse Scham, oder aus Furcht, seine Leser durch einen reichlichen Fußnoten-Apparat zu erschrecken . . . nein: diese Spärlichkeit der Quellenangaben ist eine folgerichtige Durchführung seiner kommunistischen Ideen; die Wissenschaft und alles, was Wissenschaft ist, und jedes vom Menschen entdeckte Wahrheitsteilchen darf nicht dem elenden Gesetz der persönlicben Aneignung unterworfen werden; alles gehört allen, alles, was gedruckt nnd fürs Publikum veröffentlicht worden, ist ehen dadurch allgemeines Eigentum geworden, und wenn man es auch vom wissenschaftlicben Standpunkt aus hedauern muß, daß er nicht begriff, von welch großem Werte für den Leser, Forscher und Kritiker genane Angahen der henutzten Quellen sind, so kann man doch die soziale Idee, die ihn dabei leitete, nur hewundern; er blieb mit sich selbst logisch bis zum Ende, und wir baben ibn offen hehaupten hören, daß jedermann das Recht habe, ihn nach Belieben zu plündern, ohne ihn anzuführen: gar mancher, der die kommunistischen Ideen Reclus' nicht teilte, hat ihm gegenüber von dem zugestandenen Recbte den vollsten Gehrauch gemacht!

Mußte diese Methode der geistigen Gütergemeinschaft besonders die Bihliograpben entsetzen, so war seine ganz materielle Auffassung der Bücher und vor allem der Zeitscbriften danach angetan, die Bücherfreunde zu erschrecken. Wir hatten Gelegenheit, ihn im geographischen Institut zu Brüssel zu beobachten, wie er, ganz in das „Sezieren" vertieft, viele Zeitschriften, die er erhielt, in Stücke zerschnitt, jedes Stück, d. h. jeden Artikel, nach dem behandelten Gegenstande einordnete. Übrigens legte er dabei eine Einfalt an den Tag, die eine Art Ehrfurcht einflößte: er empfing, las und ordnete alles ein und konnte gar nicht hegreifen, daß andere nicht ebenso aufrichtig und gewissenhaft wären, wie er selbst, nnd bereicherte seine geographische Mappe über Korea, Tibet, Armenien mit allen Artikeln, die auch nur in etwas die Bevölkerung dieser Länder berührten oder in den unhedeutendsten freiheitschwärmerischen oder revolutionären Zeitschriften erschienen.

Reclus setzte sich überall und in allem nicht nur über jedes geschriebene, ja selhst über jedes gehräuchliche Recht hinweg! Er lebte ohne jedes Vorurteil, ohne irgend welche Voreingenommenheit. In aller Aufrichtigkeit, ja, man möcbte fast sagen in tatsächlicher und schöner Naivetät, war er unahhängig, und dieser Pastorssobn gelangte zur Anarchie als einfachem und logischem Endpunkt des sogenannten *libre examen*.

Dieser Schriftsteller, dieser Künstler, dieser Apostel war stets ein biederer, genaner Gelehrter. Niemand dachte weniger als er daran, sich seiner Unparteilichkeit zu rühmen, und doch nahm es niemand genauer damit. Nicht wenig erstannt man heim Lesen seiner Schriften, darin auch nicht eine Spur dieses so reichhewegten Lehens zu finden; seine Prosa fließt klar und lauter dahin, ohne Stillstand, obne Überstürzung, gleich einem großen gereiften Strome. Wenn wir in seinem Wirken einige Nachklänge seiner in mystischer Mitte empfangenen Erziehung oder einige Episoden seiner geistigen Bildung

finden zu können glaubten, so würde man darin doch vergebens einen Widerhall seines stürmischen Lebens suchen. Sein Werk trägt so recht einen durch und durch objektiven Charakter. Reclus gehörte eben zu jenen, die jedermann Gerechtigkeit widerfahren lassen und bei denen die Sympathie die Leidenschaft übertönt. Einen Beweis dafür liefern beispielsweise die anerkennenden Worte, die er für den spanischen Charakter, für das Wirken der Jesuiten in Paraguay gefunden hat; dieselbe Sympathie ließ ihn auch die Vorzüge des chinesischen Volkscharakters, wie die Zukunft, die der gelben Rasse beschieden, erraten, während er vom Mitleid ergriffen wurde über das Geschick der so sanften polynesischen Bevölkerung, deren Schicksal es zu sein scheint, vor den Weißen zu verschwinden, und von denen er gerade so spricht wie Loti. Andererseits war sein Gefühl für Geschichte, die nach seiner Idee nur eins mit der Geographie sein sollte, zu sehr entwickelt, daß er nicht mit Billigkeit der religiösen und politischen Formen der Vergangenheit gedacht hätte, die seinem Ideale nicht mehr entsprachen, gerade wie der jetzigen sozialen Formen, die sich mit unserer Zivilisation nicht mehr vertragen.

Von dieser weitherzigen Auffassung der Rolle eines jeden, von diesem anhaltenden, für ihn sehr leichten Bemühen, parteilos zu bleiben, von diesem freien Wunsche, alles ohne Ungerechtigkeit und Engherzigkeit zu beurteilen, und gleichzeitig von dieser warmen Aufrichtigkeit, die weder die Vorliebe noch die Rührung ausschloß, möchten wir unsern deutschen Lesern zum Beweis ein Beispiel anführen: es sollen ganz einfach die ersten drei vollständigen und wortgetreuen Seiten des Frankreich gewidmeten Bandes in der *Nouvelle Géographie Universelle* sein. Man möge sich erinnern, daß sie vor 22 Jahren, 1883, bloß 13 Jahre nach dem Kriege geschrieben wurden, und man wird darin die ruhige Beherrschung der verschiedensten Gefühle bewundern müssen.

„Frankreich nimmt unter den Ländern der Erde, die eine eigene Zivilisationsentwicklung aufweisen, nach seiner Ausdehnung eine mittlere Stellung ein. Es ist weitaus kleiner als China, Hindustan und verschiedene neugegründete Staaten, wie Rußland, Brasilien, die Republik der Vereinigten Staaten, nimmt aber eine bedeutendere Fläche ein als manches Gebiet, dessen Bevölkerung dennoch einen ansehnlichen Einfluß auf die geschichtlichen Begebenheiten hatte oder noch hat, wie Griechenland, Portugal, die Schweiz, selbst England. Obwohl es kaum mehr als ein Tausendstel der Erdoberfläche und den zweihundertfünfundfünfzigsten Teil der emporgetauchten Fläche einnimmt, zählt es doch, der numerischen Stärke seiner Bevölkerung nach — denn mehr als ein Vierzigstel aller Menschen bewohnt diesen kleinen Fleck Erde — zu den wichtigsten Gebieten des Erdganzen.

Seine Bewohner sitzen jedoch nicht so dichtgedrängt bei einander wie in den Tälern des Ganges, Yang-tse, Hoang-ho oder in Nord-Italien, Sachsen, Belgien und Großbritannien. Auch durch seine relative Bevölkerungsdichte nimmt Frankreich eine Mittelstellung unter den zivilisierten Staaten ein. Ordnet man aber die Nationen nach dem Werte der Rolle, die sie in der Geschichte gespielt, so werden wir zugeben, daß der kleine Erdenfleck, der

sich zwischen den Alpen von Nizza und dem Meere der Bretagne, zwischen den Pyrenäen und den Vogesen erstreckt, zu den Gebieten gehört, wo sich die größte Anzahl der für die Geschicke der Menschheit besonders bedeutungsvollen Ereignisse abgespielt hat.

Es wäre ohne Zweifel Überhebung, wollte man für Frankreich nach einer veralteten Redensart eine Art moralischer Hegemonie beanspruchen. Nach den großen Niederlagen, als sich jeder Ehrgeiz einer materiellen Oberherrschaft als trügerisch erwiesen hatte, feierte ein Dichter Frankreich noch immer als die Königin der Welt, und die Nation wiederholte diese Gesänge, um sich über die Mißerfolge zu trösten. Das war einfach eine Schwachheit: man muß sein Mißgeschick zu ertragen wissen und sich nicht der bittern Beschämung aussetzen, die das Schicksal über den Hochmut verhängt. Seit Anfang des Jahrhunderts ist Frankreich in der Geistesarbeit wie in den Friedenswerken, ohne von dem blutigen Spiele des Krieges zu sprechen, von seinen Rivalen in Europa eingeholt worden. Man müßte es also tadeln, wollte es den Namen *grande nation*, der ihm ehemals zugestanden wurde, für sich allein in Anspruch nehmen. Aber welches Volk hätte nicht durch die Stimme seiner Schriftsteller, Redner, Staatsmänner und oft auch des gesamten Volkes seine vermeintlichen Rechte auf eine Oberherrschaft angesprochen? Das „alte England", das „große Deutschland" behaupten gleichfalls, an der Spitze der Nationen zu stehen; das „heilige Rußland", obwohl erst spät in das Zivilisationskonzert eingetreten, und weil es allein mehr als ein Viertel der alten Welt besetzt hält, glaubt auf ein der Ausdehnung seines Gebietes entsprechendes Geschick Anspruch erheben zu dürfen; Italien, das kaum begonnen, sich am politischen Leben zu beteiligen, strebt nach dem *primato* und nennt sich die Erbin der „ewigen Stadt", während das „junge Amerika" jenseits des Meeres seinem Laufe nach Westen, dem *Etoile de l'Empire* folgend vermeint, die „Musterrepublik" gegründet zu haben und die *arche sainte des peuples* zu tragen.

Aus allen diesen Ansprüchen geht eine Lehre hervor. Die Zivilisationswelt hat ihre Grenzen weiter gezogen und die Initiativbewegungen gehen gleichzeitig von den verschiedensten Gegenden aus. Frankreich hat an dieser allgemeinen Arbeit gewiß einen ganz bedeutenden Anteil, trotzdem es oft genug Haß und Neid als einem unaufhaltbaren Verfall geweiht erklärten; sein Einfluß und seine Ideen kommen der Welt so zu gute, daß man sich die zukünftige Geschichte der Nationen kaum vorzustellen im Stande wäre, wenn Frankreich einst fehlen sollte. Die Gegend, in der ein so namhafter Teil der menschlichen Errungenschaften erzielt wurde, verdient wohl, mit der größten Sorgfalt geschildert zu werden. Vor allem tut es not, alle Bedingungen zu kennen, unter denen sich eine Nation mit so tatenreicher Geschichte entwickelt hat, seit sich die Achse der Zivilisation vom mittelländischen Meere gegen den Ozean hin verschoben hat. Einen Teil jener Einflüsse, die auf die französische Nation eingewirkt, um aus ihr das zu machen, was sie geworden ist, werden wir nie kennen lernen, denn die Geschichte erzählt uns nichts über die Anfänge der Rassen und ihr primitives Leben; das aber, was der Boden, das Klima, die geographische Gestaltung

erzählen, genügt, um im allgemeinen das Frankreich als eigen zukommende Werk in der Gesamtheit der menschlichen Leistungen zu erklären. Dies wollen wir, so gut wie möglich, auseinandersetzen, indem wir uns bemühen, jedem Reste nationaler Eitelkeit zu entsagen. Erlaubt aber bleibt es immer, sich bis in die geheimsten Fasern gerührt zu fühlen, wenn man von dem Lande spricht, in dem der süße Ton der Muttersprache erklingt!"

In diesen Zeilen haben wir zugleich ein recht glückliches Beispiel, wie Reclus die Beziehungen zwischen der Geographie und Geschichte aufzufassen pflegte. Man erkennt darin den Künstler gerade so wie den Gelehrten. Dem Maler gleich trägt er Ton um Ton auf, bessert nach und schildert weit mehr nach Eindrücken als nach exakten und deduktiven Zergliederungen. Und wir werden ihn gewiß nicht tadeln, daß er die Geschichte nicht sozusagen „geharnischt" aus der Geographie entspringen läßt. Doch gibt es gewisse Partien in der Geographie, in der physischen insbesondere, wo die Verkettung der Tatsachen unter einander eine wirkliche Erklärung abgibt. Aber nicht dieser Zusammenhang ist es, der Reclus vor allem interessiert, sein Bestreben ist, wie bereits erwähnt, überall und in allem die Harmonie nachzuweisen. Dies ist in gewissem Sinne eine der unleugbaren Lücken in seinem Werke; es ist eben nicht so erschöpfend und Aufschluß gebend, wie es hätte sein können (Beispiel: *L'Amazonie*[1])). Sein Verfasser ist nicht genug bestrebt, eine Erscheinung aus der andern abzuleiten, und in Ermangelung dieser die vorgeführten Tatsachen ordnenden Einteilung bezeichnet die *Nouvelle Géographie Universelle* eine glorreiche Übergangs-Etappe — aber auch nur eine Etappe — zwischen der alten rein beschreibenden Methode und der neuen und der modernen methodischen und rationellen physischen Geographie.[2])

Auch hielt Reclus sein Werk nach dem Erscheinen des letzten Bandes nicht für vollendet. Es drängte ihn die Synthese, die Gesamtidee zu bieten, die keinen Raum in dem engen Rahmen der *Géographie* gefunden hatte. Er verfaßte *L'homme et la Terre*, ein Werk, dessen Vollendung ihm zwar vergönnt war, dessen Veröffentlichung aber kaum begonnen hat. Beurteilen können wir diesen Epilog erst, wenn er vollständig erschienen sein wird.[3])

IV.

Die letzten zehn Jahre seines Lebens verlebte er in Brüssel. Man könnte sie charakterisieren: eine Hinwendung zur Kartographie, aufgefaßt

1) Vergl. dazu Dehérains sehr wichtige Bemerkungen in seiner „Revue annuelle de géographie" (in: „Revue générale des Sciences". 1895. S. 620 ff.) beim Erscheinen des XIX. Bandes der „Nouvelle Géographie Universelle": „L'Amazonie et la Plata".

2) Selbst viele Erscheinungen der Geographie des Menschen können und müssen aus ihrer engen Verbindung mit dem physischen Rahmen, in dem sie sich abspielen, erklärt werden; als Beweis dafür führen wir bloß das vorzügliche „Tableau de la géographie de la France" von Vidal de la Blache an.

3) Seit Drucklegung dieser Zeilen (Ende November 1905) ist der I. Band dieses nachgelassenen Werkes erschienen. Das Ganze kann man nach dem einen Band noch nicht beurteilen: aber wir befürchten, daß der Gesamteindruck und die etwas phantasievolle Aufmachung unseren Hoffnungen nicht entspricht.

als wissenschaftliche Basis und als Verbreitungsmittel geographischer Kenntnisse. Von jeher war er bestrebt gewesen, zu den Augen zu sprechen, und die zwei Bände von *La Terre* machten zur Zeit, wo es an guten Karten noch fehlte, einen wahren geographischen Atlas aus, das französische Seitenstück zum „Bergbaus". Sie enthalten nicht weniger als 51 Karten in Farben, 437 Karten oder Kartenskizzen im Text, unter ihnen unveröffentlichte Reduktionen zahlreicher Karten und des Gletscheratlasses von Sonklar. Auch die 19 Bände der *Nouvelle Géographie Universelle* sind so reich mit kartographischen Dokumenten ausgestattet, daß ihr Wert dadurch verdoppelt wird. Man findet darin nicht bloß Figuren, Zeichnungen, photographische Darstellungen usw., sie enthalten auch eine Menge Kartons — mehrere Tausende — mit genauer Angabe der geographischen Länge und Breite und des verjüngten Maßstabes.[1]) Selbst die vorzüglichen allgemeinen Veröffentlichungen, die in den letzten Jahren in Deutschland oder Amerika erschienen, sind weniger reich an kartographischen und topographischen „Mustern". Dieses Bestreben, die Wirklichkeit auszudrücken und darzustellen, bezeichnete besonders für die damalige Zeit eine wahre Revolution in den geographischen Studien; denn unter Geographie, wissenschaftlicher Geographie, hat man vor allem eine genaue Lokalisation der geographischen Objekte zu verstehen.

Reclus fand in der berühmten und intelligenten Verlagshandlung Hachette Männer, die seinen begründeten Bestrebungen verständnisvoll entgegenkamen und deren Verwirklichung auf sich nahmen. Ein zwar nur indirektes aber tatsächliches Verdienst Reclus' ist es, dazu beigetragen zu haben, daß sich Georges Hachette die Gründung und Organisation des geographischen Instituts der Buchhandlung mehr als eine Million Franken kosten ließ. Bedenkt man ferner, daß der Leiter dieses geographischen Instituts kein anderer ist als der sehr geschickte Kartograph Franz Schrader, der nicht nur ein warmer Bewunderer und Verehrer Reclus' ist, sondern den enge Verwandtschaftsbande an ihn knüpfen, so errät man, was der große Geograph alles getan hat, um die wissenschaftliche Kartographie zu entwickeln und zu popularisieren.

Seit dem Jahre 1895 war Elisée Reclus noch eifriger bestrebt, die Mittel, die die Karte noch sprechender gestalten sollten, zu vervollkommnen und zu vermehren durch eine reichere Farbenskala und durch die Vermehrung der konventionellen Zeichen.

Wir verweisen bloß auf die Kartenmuster in Farben, die er im *Empire du Milieu* und im *Afrique Australe* bot, vereinfachten und zeitgemäßen Neudrucken der entsprechenden Bände der *Géographie*, und besonders auf eine *Carte économique de la Chine*, wo sich 17 verschiedene Farbentöne vereinigen, ohne sich zu vermischen. Er wollte die wirtschaftlichen und ethnographi-

1) Selbst im Bande von „La France" (Band II der „Nouvelle Géographie Universelle") findet man auf sämtlichen Kärtchen nicht nur die geographische Länge von Paris, sondern auch von Greenwich angegeben; ebenso ist auch der Maßstab zuerst numerisch, dann ebenfalls graphisch verzeichnet. Alle diese Beweise einer exakten und gewissenhaften Methode sucht man vergebens in so manchen Büchern, die weit größere wissenschaftliche Ansprüche erheben!

schen Karten, die bis dahin am meisten vernachlässigt waren, auf die Höhe der physischen heben. Zu diesem Zwecke hielt er die Kartographen, die er zur Herstellung der Tafeln für die *Géographie* um sich gruppiert hatte, beisammen, und alle versuchten sich, in materiellen Darstellungsformen diese Farbenskala auf das Papier zu bannen und auf industriellem Wege zu vervielfältigen.[1])

Aber selbst die Karte wurde als unzulänglich befunden, allein eine richtige Vorstellung des Reliefs zu verschaffen. Dazu — und dies Argument haben wir von ihm selbst vernommen — muß man befürchten, daß sie die Vorstellungen des Kindes fälsche. Seine Skrupulosität sah darin einen Mangel an Aufrichtigkeit! Er ging alsbald daran, Reliefs zu konstruieren, die sich ähnlich wie die Karten vervielfältigen ließen, und aus den Pressen des geographischen Instituts in Brüssel gingen nun jene wunderbaren Reliefs aus Metall hervor (wie das Semoy-Tal), wo die Billigkeit der Herstellung die künstlerische Vollendung nicht ausschließt. Und doch war auch dieses Bild der Erde, selbst in Relief und ohne Überhöhung, nach seinem Dafürhalten noch nicht getreu genug; denn die Erde ist rund, jeder Flächenteil daher gebogen, während der Plan jedes Reliefs eben ist. So kam er auf den Gedanken, einen Atlas aus Reliefkarten herzustellen, wo die Bodenerhebungen, in ihren wahren Verhältnissen dargestellt, einer allgemeinen Rundung unterzogen würden, die die der Erdoberfläche selbst wäre; die so in einander geschachtelten metallenen Blätter sollten einen Atlas bilden, der die Erdoberfläche in ihrer „Entwicklung" darstellen würde. Anf diese Weise könnte jede Schule, selbst die Volksschnle, in einem kleinen billigen Bändchen ein wahres Bild des Planeten erwerben. Dieses Bild würde jedoch um so getreuer sein, je mehr es sich den wahren Dimensionen näherte, und so faßte Reclus unter dem Einflusse seiner Idee den Entschluß, einen gigantischen Globus zu konstruieren, der auf der Pariser Ausstellung von 1900 prangen sollte. Welch ausgezeichnetes Propagandamittel wäre das nicht für die Geographie gewesen![2]) So läßt sich bei Reclus durchwegs die Einheit der Eingebung erkennen: die wissenschaftliche Idee diente einer Moral- und Propaganda-Idee als Stütze. Trotz seines Alters schrieb und reiste er fortwährend, um die praktische Verwirklichung seiner Idee zu befördern.

Der Mensch war gerade so, wie wir uns ihn gern vorstellen: so einfach in seinem Leben, daß er sich mit den rohesten Möbeln begnügte und nichts sein eigen nannte als seine Bücher; so uneigennützig, daß er alles Geld, das ihm seine Publikationen eintrugen, unter die Armen verteilte und die goldenen Medaillen, die man ihm verlieh, nie über einen Tag behielt.

---

1) Bekanntlich hatte Reclus in seinen letzten Lebensjahren mit Unterstützung der „belgischen astronomischen Gesellschaft" eine »anthentique« Übersichtskarte der Erdvulkane geplant.

2) Unter seinen Brüsseler Schülern nnd Mitarbeitern, unter den Haupthelfern bei der Konstruktion seiner Reliefs ist vor allen Patesson zu nennen. Bekanntlich war anch der sehr geschickte Kartograph Jean Bertrand ein Hauptschüler Reclus'.

Die auf einander folgenden Publikationen aus seiner Feder bereicherten den Schatz der französischen Literatur fortwährend; denn er blieb seinem Schönheitsideal treu bis zum Ende und war sowohl Künstler als Gelehrter. Auch von ihm gilt, was man von Ratzel behauptet: sein Schönheitssinn hat sich durch Reisen entwickelt und verfeinert; auch er wußte die strengste Wissenschaftlichkeit mit der feinsten Schilderungskunst, die ja gerade für die Geographie von so hervorragender Bedeutung ist, aufs glücklichste zu verbinden.[1])

Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie in den Jahren 1899—1904.

Von **G. Karsten.**

Seit Schimper im 6. Jahrgang dieser Zeitschrift zuletzt einen „Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie“[2]) veröffentlicht hat, sind mancherlei Änderungen zu verzeichnen. Bevor diese jedoch eingehender gewürdigt werden, ist es angezeigt, einen Blick auf den gegenwärtigen Stand der ganzen botanischen Wissenschaft, soweit sie in einem Verhältnis zur Pflanzengeographie steht, zu werfen, damit wir erkennen, welche Fragen hier zur Zeit im Mittelpunkte des Interesses stehen, wie Hypothesen, von früher mehr oder minder allgemeiner Anerkennung, durch neuere Forschungsergebnisse zur Seite gedrängt sind, oder wie auf diesem oder jenem Gebiete eine zusammenfassende Bearbeitung einen vorläufigen Abschluß gebracht hat.

Beginnen wir mit der allgemeinen Botanik, die sich in Morphologie, Anatomie und Physiologie gliedert. Während die Physiologie wohl ohne weiteres als Grundlage der ganzen physiologischen Richtung der Pflanzengeographie anerkannt werden dürfte, möchten die geographischen Beziehungen der anderen beiden Disziplinen minder klar zu Tage liegen. Morphologie und Anatomie sind zunächst einmal als breitere Grundlagen für die Pflanzenphysiologie unerläßlich, dann aber werden sie auch vielfach von der ökologischen Pflanzengeographie direkt in Anspruch genommen. Wie will man z. B. ein tieferes Verständnis von der unglaublichen Mannigfaltigkeit der Ausgestaltung von Xerophytenformen gewinnen, ohne soweit in der Pflanzenmorphologie geschult zu sein, daß man die Grundorgane eines jeden Pflanzenkörpers, Wurzel, Stamm, Blatt in allen Wandlungen verfolgen und erkennen kann, wie sie sich unter schwierigen Verhältnissen gegenseitig vertreten oder ergänzen? Ebenso bedarf es wohl nur des Hinweises auf den ganz verschiedenen anatomischen Aufbau von Sonnen- und Schattenblättern, von Wassergewächsen, Epiphyten und Wüstenpflanzen, um auch die Anatomie als notwendige Hilfswissenschaft anzuerkennen.

---

1) Wir danken Herrn A. Wahl in Freiburg i. d. Schweiz für seine gütige Mitwirkung bei der Verdeutschung dieses Aufsatzes.

2) A. F. W. Schimper. Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie in den Jahren 1896—1898. G. Z. VI. 1900. S. 312.

Für die Morphologie liegt eine neue Zusammenfassung in dem Werke von Goebel[1]), „Organographie der Pflanzen" vor. Hier sind die morphologischen Glieder als Organe genommen, und es wird neben der für unsere Zwecke weniger in Betracht kommenden Entwicklung vor allem die Funktion dieser Organe in den Kreis der Betrachtung gezogen. Das Buch bietet eine Fülle neuer anregender Gedanken und neuen Materials, das besonders auf dem Spezialgebiete des Verfassers, dem der Archegoniaten, nicht leicht überholt werden kann.

Dem Titel nach auf ähnlichem Boden steht das Werk von Coulter und Chamberlain[2]), „Morphology of Spermatophytes", doch erstreckt es sich lediglich auf Gymnospermen und Angiospermen, und der Nachdruck ist auf die hier gerade minder in Betracht kommende Entwicklungsgeschichte verlegt. Dagegen bietet eine ziemlich ausführliche Behandlung der fossilen Familien beider großer Klassen eine ganz erwünschte Ergänzung.

Eine allgemeine, auch die niederen Klassen des Pflanzenreiches mit umfassende Bearbeitung der Morphologie fehlt bisher leider. Diese Lücke wird jedoch minder fühlbar, da eine ganze Reihe neuer Einzelbearbeitungen größerer zusammengehöriger Pflanzenklassen einigen Ersatz dafür bieten. Solche Arbeiten kommen in dem Kreise der niederen Gewächse naturgemäß mehr der allgemeinen Botanik als nur der Systematik zu gute; denn eine Behandlung der niederen Gewächse ist ohne vollständige Entwicklungsgeschichte und eingehende morphologische wie anatomische Darstellung undenkbar, da die systematische Stellung resp. die Verwandtschaft der kleineren Gruppen in vielen Fällen nur durch die Darlegung des Entwicklungsganges erschlossen werden kann. Für unsere Zwecke hier genügt es aber, die wichtigsten neueren Arbeiten auf diesem Gebiete dem Titel nach aufzuführen, da einmal die niederen Pflanzen für die Geographie überhaupt minder in Betracht kommen, und andererseits der Schwerpunkt der Bearbeitung meist auf dem für uns gleichfalls unwesentlichen Gebiete der Entwicklungsgeschichte liegt.[3])

1) K. Goebel. Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 2 Tle. Jena 1898—1901.

2) John Merle Coulter and Charles Joseph Chamberlain. Morphology of Spermatophytes I and II. Neu-York 1901—1903.

3) Alfred Fischer. Vorlesungen über Bakterien. 2. Aufl. Jena 1903. — Friedrich Oltmanns. Morphologie und Biologie der Algen. I. Bd. Spezieller Teil. Jena 1904.

Die Pilzarbeiten knüpfen immer noch an an Anton de Bary: Vergleichende Morphologie der Pilze, Mycetozoën und Bakterien, Leipzig 1884 und O. Brefeld: Botan. Untersuchungen über Schimmelpilze und Botan. Untersuchnngen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie I—VIII. Leipzig 1872—89. IX—XII. Münster i. W. —1895. Es sind das die Pnblikationen von R. A. Harper: Entwicklung des Peritheciums bei *Sphaerotheca Castagnei*. Ber. d. Bot. Ges. XIII, 1895. — Ders.: Sexual reproduction in Pyronema confluens and the morphologie of the ascocarp. Ann. of bot. XIV, 1900. — G. Klebs: Zur Physiologie der Fortpflanzung einiger Pilze I—III. Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. XXXII—XXXV, 1898—1900. — P. Claußen: Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten. Bot. Ztg. Jahrg. 1905. I. — A. Moeller: Phycomyceten und Ascomyceten. Unters. aus Brasilien. Jena 1901. — Ferner auf anderem Gebiete: H. Klebahn: Kulturversnche mit heteroecischen Uredineen, Z. f. Pflanzenkrankheiten Bd. II—IX, 1893—99, weiter in Pringsh. Jahrb. f. w. Bot. XXIV u. XXV und

Digitized by Google

Von einigem pflanzengeographischen Interesse ist dagegen die eigenartige Klasse der Flechten, welche ja besonders im hohen Norden und im Hochgebirge einen sehr erheblichen Anteil der Vegetation bilden, bis sie allein noch die nackten Felsen bekleidend übrig bleiben. Ihr Organismus baut sich bekanntlich aus zwei verschiedenen Komponenten auf, aus Pilzen und Algen, die sich gegenseitig in ihren Leistungen für den Gesamtorganismus auf das Glücklichste ergänzen, indem die Algen die Arbeit der Assimilation für das Ganze übernehmen, während dem Pilze die Herbeischaffung der anorganischen Nährstoffe obliegt. Gleichzeitig hat der Pilz den Algenkolonien einen für die Assimilation günstigen d. h. hinreichend belichteten Platz im Inneren zu überlassen. So bedingt die gegenseitige Abhängigkeit der beiden Symbionten eine ganz besondere Ausgestaltung der Pflanze. Eine umfassende Darstellung von diesem Gesichtspunkte aus gab Reinke[1]) vor einiger Zeit; er fügte den Versuch einer möglichst natürlichen systematischen Anordnung der Flechtentypen hinzu. Im Anschluß sei eine Arbeit von Bitter[2]), „Über den Einfluß äußerer Bedingungen auf das Wachstum der Flechten" erwähnt und die neueren wichtigeren Arbeiten, die sich mit der Flechtenentwicklungsgeschichte beschäftigen, unten aufgeführt.

Auf dem Gebiete der Pflanzenanatomie ist die frühere rein deskriptive Behandlungsweise mehr und mehr der physiologischen Betrachtung gewichen, welche neben dem Baue auch gleich die Funktionen der betreffenden Pflanzenteile ins Auge faßt und nachweist, wie gerade dieser anatomische Bau am besten den Anforderungen, welche jeweils gestellt werden, entspricht. Das gesamte Arbeitsgebiet wird vortrefflich dargestellt in der „Physiologischen Pflanzenanatomie" von Haberlandt[3]), die soeben in neuer Auflage vorliegt und die Aufführung aller Einzelarbeiten und -ergebnisse überflüssig macht. Auch die geographischen Gesichtspunkte kommen hier zu ihrem Rechte. In jedem Einzelfalle wird man sich leicht orientieren können, wie sich z. B. der Transpirationsschutz für Hygrophyten und Xerophyten, der Stammaufbau von Bäumen und Lianen, das Assimilationsgewebe von Hochgebirgspflanzen und solchen aus dem Tieflande unterscheiden, und es mag hervorgehoben sein, daß gerade auch die an unserer einheimischen Vegetation nicht zu beobachtenden Organe, welche viele Tropenbewohner für besondere ihrem Standorte entsprechende Leistungen, wie z. B. für Wasserausscheidung und -anfnahme, in verschiedener Weise herausgebildet haben, eingehende Behandlung erfahren. Verdanken wir doch dem Verfasser eine

---

Jahrb. Hamburger wiss. Anstalten 1903. — Ders.: Die wirtswechselnden Rostpilze. Berlin 1904.

1) J. Reinke. Abhandlungen über Flechten I—V. Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot. XXVI. 1894. XXIX. 1896.

2) G. Bitter. Über die Variabilität einiger Laubflechten nnd über den Einfluß äußerer Bedingungen anf ihr Wachstum. Jahrb. f. wiss. Bot. XXXVI. 1901. — E. Banr. Zur Frage nach der Sexualität der Collemaceen. Ber. D. Bot. Ges. XVI. 1898. — Ders. Anlage und Entwicklung einiger Flechtenapothecien. Flora, Bd. 88. 1901 und Bot. Ztg, 1904.

3) G. Haberlandt. Physiologische Pflanzenanatomie. 3. Anfl. Leipzig 1904.

Reihe wichtiger Arbeiten, die als Ergebnisse seines Aufenthaltes in Buitenzorg in früheren „Berichten" von Schimper[1]) Erwähnung gefunden haben.

Bei der Physiologie, dem für die Pflanzengeographie wichtigsten Teil der allgemeinen Botanik, ist vor allem die von der ganzen wissenschaftlichen Botanik mit Spannung erwartete Vollendung der zweiten Auflage von Pfeffers[2]) „Pflanzenphysiologie" zu nennen. Es ist selbstverständlich unmöglich, in kurzen Worten die Bedeutung dieses umfassenden, die angestrengte Arbeit von zwei Jahrzehnten abschließenden Werkes zu würdigen. Aber bereits der äußere Augenschein zeigt die beiden Bände der ersten Auflage von 1881 auf den mehr als doppelten Umfang angewachsen. Die Gliederung des Werkes ist wie in der ersten Auflage derartig, daß im ersten Bande der ganze Stoffwechsel, also Atmung, Assimilation, Transpiration usw. behandelt werden, während dem zweiten Bande der Kraftwechsel, also Wachstum und seine Abhängigkeit von äußeren Einflüssen, Bewegungserscheinungen und ihre teils innerhalb der Pflanze liegenden, teils von außen auf sie einwirkenden Ursachen usw. vorbehalten sind.

Während dieses „Handbuch" dem Fachmanne ein unentbehrlicher Ratgeber ist, wird von anderen freudig begrüßt werden, daß sich ihm in den „Vorlesungen über Pflanzenphysiologie" von Jost[3]) ein handliches, klar und auch dem Anfänger verständlich geschriebenes Buch zur Seite stellt. Mit den Hinweisen auf die wichtigsten Literaturquellen versehen, werden diese „Vorlesungen" auch zu weiterem Eindringen in die Pflanzenphysiologie mit Erfolg benutzt werden können. Sie gehen in der Begrenzung des Stoffes über Pfeffers „Handbuch" insofern etwas hinaus, als auch die Fortpflanzungsphysiologie kurz erörtert wird.

Den Ansatz zu einer eingehenden Physiologie der Fortpflanzung besitzt die Botanik dagegen in dem Werke von Klebs[4]), „Fortpflanzungsphysiologie", dessen allgemeiner Teil freilich noch aussteht. Der wesentliche Inhalt dieses Werkes, das frühere Spezialarbeiten desselben Verfassers resumiert und zu allgemeinen Resultaten zusammenfaßt, besteht in dem Nachweise, daß die verschiedenen Fortpflanzungsweisen der niederen pflanzlichen Organismen von dem Einflusse äußerer Wachstumsbedingungen abhängen. Während die Moose und Farnpflanzen in einem strikten Generationswechsel leben, der stets auf eine geschlechtliche Generation, z. B. das Prothallium der Farne, eine ungeschlechtliche, die eigentliche Farnpflanze, folgen läßt, aus deren Sporen sich wiederum ein Prothallium entwickeln muß, ist bei den Algen und Pilzen kein derartig gesetzmäßiger Wechsel vorhanden. Der Experimentator hat es in seiner Hand, durch Innehalten gewisser für jede Spezies im einzelnen festzustellender Lebensbedingungen, wie verschiedenartige Ernährung, Luftfeuchtig-

1) A. F. W. Schimper. G. Z. II. S. 93 u. VI. S. 313.

2) W. Pfeffer. Pflanzenphysiologie; ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. I. Stoffwechsel. 2. Aufl. 1897. II. Kraftwechsel. 2. Aufl. 1904. Leipzig.

3) L. Jost. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Jena 1904.

4) G. Klebs. Über die Fortpflanzungs-Physiologie der niederen Organismen, der Protobionten. I. Spezieller Teil. Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen. Jena 1896.

keit usw., entweder die eine oder die andere Generation zu erzielen, die Bildung von Geschlechtsorganen oder auch von ungeschlechtlichen Fortpflanzungsorganen völlig zu verhindern, so daß eine lange Reihe gleichnamiger Generationen einander folgen kann. —

Eine völlige Umwälzung haben in den letzten Jahren unsere Anschauungen von der Entstehung der Arten, der Bastardierung und den damit zusammenhängenden Fragen erlitten, welche wegen ihrer großen Bedeutung für die Pflanzengeographie hier eingehende Erwähnung finden müssen. Wie es sehr häufig beobachtet werden kann, daß eine für die Lösung reif gewordene Frage von verschiedenen Seiten her gleichzeitig in Angriff genommen wird, ist es auch hier geschehen. Als erster zu nennen wäre Korschinsky[1]), dessen russisch erschienene Veröffentlichung eine deutsche Übersetzung in der „Flora" fand. Um den Gedankengang wieder zu geben, lasse ich die Einleitung hier folgen:

„Seitdem im Jahre 1859 das berühmte Werk Darwins: „Über die Entstehung der Arten" erschienen ist, begannen viele Gelehrte die Verbreitung und das Vorkommen der Varietäten und Variationen aufmerksam zu untersuchen, um an ihnen den Vorgang der Bildung neuer Arten in der Natur zu verfolgen. Diese Untersuchungen bereicherten die Wissenschaft mit einer großen Menge von Tatsachen, verbreiteten Licht über viele rätselhafte und wenig erforschte Erscheinungen, führten aber in Bezug auf ihr eigentliches Ziel keineswegs zu den erwarteten Ergebnissen. Einige Autoren verheimlichten nicht ihre Enttäuschung (W. O. Focke), andere fanden zwar in den von ihnen beobachteten Erscheinungen eine gewisse Übereinstimmung mit der Theorie, die Tatsachen waren aber nicht besonders überzeugend. Es ist merkwürdig, daß trotz der großen Zahl der begabten und begeisterten Anhänger der Darwinschen Lehre die faktische Seite des eigentlichen Darwinismus (oder der Transmutation), d. h. der Theorie der Entstehung der Arten durch Zuchtwahl und Häufung der individuellen Merkmale, bis auf unsere Tage fast in demselben Zustande geblieben ist, wie sie von ihrem Schöpfer selbst ausgearbeitet wurde. Die ungeheuere darwinistische Literatur aber, die in den letzten Jahrzehnten entstanden ist, besteht hauptsächlich aus theoretischen Betrachtungen, in denen die als Beispiele angeführten vereinzelten Tatsachen völlig verschwinden.

Von Anfang meiner wissenschaftlichen Arbeit an untersuchte ich ebenfalls mit besonderem Interesse alle Abweichungen, forschte nach Übergangsformen und strebte überhaupt, der allmählichen Entwickelung der Arten auf die Spur zu kommen . . . Allein je weiter ich forschte, desto tiefere Enttäuschung mußte ich erleben. Die Tatsachen waren entschieden nicht mit der Theorie in Einklang zu bringen. Alle Erscheinungen, die es mir zu erforschen gelang, sprachen für die Veränderlichkeit der Arten; aber wie ihre Veränderung und die Entstehung neuer Formen stattfindet, blieb mir nach wie vor ein Rätsel. Ich mußte endlich das Zugeständnis machen, daß uns

1) S. Korschinsky. Heterogenesis und Evolution. Ein Beitrag zur Theorie der Entstehung der Arten. Flora. Bd. 89. Erg.-Bd. 1901. S. 240.

die Darwinsche Theorie in diesem Gebiete die Erscheinungen nicht beleuchtet hat, welche ebenso dunkel und unklar blieben wie zuvor. Unwillkürlich stellte sich der Zweifel ein, ob denn die Erklärung, welche Darwin für den Entwickelungsprozeß gegeben hatte, auch richtig sei. Diese so geistreiche und verlockende Transmutationstheorie, steht sie auch in der Tat mit der Wirklichkeit in Einklang?

Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß die aufsteigenden Zweifel durch die Beobachtung der wildwachsenden Formen allein nicht gelöst werden können, wandte ich mich dem Studium der Entstehung neuer Formen in der Gartenkultur zu. Bekanntlich bildet die Frage von der Veränderlichkeit der Tiere und Pflanzen in der Kultur eine Grundfrage des Darwinismus. Dieser widmete Darwin besonders viel Zeit und auf ihr baute er in der Hauptsache seine Lehre. Und nichts destoweniger mußte ich mich bald überzeugen, daß die Schlußfolgerungen, zu denen Darwin in Bezug auf die Entstehung der kultivierten Formen gelangt war, auf einer unrichtigen Auffassung der Tatsachen beruhen. Wenigstens kann ich in Bezug auf die Gartenpflanzen entschieden behaupten, daß kein einziger Züchter jemals zur Gewinnung von neuen Rassen mit individuellen Merkmalen operierte, und daß niemals eine „Häufung" der letzteren beobachtet wurde. Dagegen sind alle neuen Varietäten (mit Ausnahme der Bastarde), deren Herkunft uns bekannt ist, in Wirklichkeit auf dem Wege plötzlicher Abweichungen aus reinen Arten oder hybriden Formen entstanden. Es fragt sich nun, ob nicht diese plötzlichen Abweichungen auch in der freien Natur eine ähnliche Rolle spielen und ob sich nicht auf diese Weise die Nichtübereinstimmung der Natur und des Vorkommens der Variationen mit der Darwinschen Theorie erklären lasse.

Die Existenz von plötzlichen Abweichungen war Darwin wohl bekannt; allein er legte ihnen zu wenig Bedeutung bei, indem er diese Erscheinung, die ich im folgenden als Heterogenesis bezeichnen werde, für eine abnorme, exzeptionelle hielt. Aus demselben Grunde wurde sie von der Mehrzahl der Darwinianer vollkommen außer Acht gelassen. Die Tatsachen, welche von mir in diesem Werke dargelegt werden, werden, wie ich hoffe, klar genug zeigen, daß die Heterogenesis eine, wenn auch seltene, so doch vollkommen normale Erscheinung darstellt, welche den tierischen wie den pflanzlichen Organismen zukommt, und in der Entwickelung derselben eine außerordentlich wichtige Rolle spielt."

Man erkennt, wie Korschinsky nur widerstrebend von der Gewalt der Tatsachen sich überzeugen lassen muß, daß die bisherige Anschauung der allmählichen Überleitung einer Art in eine neue unhaltbar geworden ist.

Noch schärfer hervorgehoben findet sich derselbe Grundgedanke bei dem zweiten Forscher auf gleichem Gebiete Hugo de Vries[1]), dessen zweibändiges Werk, „die Mutationstheorie", auf ausgedehnten langjährigen experimentellen Züchtungsversuchen gründet und sich von der Korschinskyschen Heterogenesis besonders noch dadurch unterscheidet, daß auch die ganze Bastar-

1) Hugo de Vries. Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten im Pflanzenreich. I. Die Entstehung der Arten durch Mutation. Leipzig 1901. II. Elementare Bastardlehre. Leipzig 1903.

dierungslehre unter gleiche Gesichtspunkte gebracht wird. Auch hier wird die Wiedergabe der in der Einleitung hervorgehobenen leitenden Gedanken am besten eine Übersicht zu geben vermögen:

„Als Mutationstheorie bezeichne ich den Satz, daß die Eigenschaften der Organismen aus scharf von einander unterschiedenen Einheiten aufgebaut sind. Diese Einheiten können zu Gruppen verbunden sein, und in verwandten Arten kehren dieselben Einheiten und Gruppen wieder. Übergänge, wie sie uns die äußeren Formen der Pflanzen und Tiere so zahlreich darbieten, gibt es aber zwischen diesen Einheiten ebensowenig, wie zwischen den Molekülen der Chemie.

Selbstverständlich gelten diese Sätze in derselben Weise für das Tierreich und für das Pflanzenreich. In diesem Buche werde ich mich aber auf das letztere beschränken, in der Überzeugung, daß man die Richtigkeit des Grundsatzes für das eine Reich anerkennen wird, sobald er für das andere bewiesen ist.

Auf dem Gebiete der Abstammungslehre führt dieses Prinzip zu der Überzeugung, daß die Arten nicht fließend, sondern stufenweise aus einander hervorgegangen sind. Jede neue zu den älteren hinzukommende Einheit bildet eine Stufe und trennt die neue Form, als selbständige Art, scharf und völlig von der Spezies, aus der sie hervorgegangen ist. Die neue Art ist somit mit einem Male da; sie entsteht aus der früheren ohne sichtbare Vorbereitung, ohne Übergänge.

Außer der Lehre von der Entstehung der Arten beherrscht die Mutationstheorie nach meiner Ansicht auch das ganze Gebiet der Lehre von den Bastarden. Hier führt sie zu dem Prinzip, daß nicht die Arten, sondern die einfachen Artmerkmale, die sogenannten Elemente der Art, die Einheiten sind, um die es sich bei den Bastardierungen handelt. Dieses Prinzip führt zu einer ganz neuen Behandlungsweise, bei der man von den einfachsten Erscheinungen allmählich zu den komplizierteren hinaufsteigt, statt, wie jetzt üblich ist, gerade die sehr verwickelten Fälle in den Vordergrund der Behandlung zu stellen.

Aus diesen Gründen zerfällt das vorliegende Werk in zwei Hauptteile, deren erster die Entstehung der Arten durch Mutation, und deren zweiter die Prinzipien der Bastardlehre behandelt.

Auf dem ersteren Gebiete stellt sich die Mutationstheorie gegenüber der jetzt herrschenden Selektionstheorie. Letztere nimmt die gewöhnliche oder sogenannte individuelle Variabilität als Ausgangspunkt der Entstehung neuer Arten an. Nach der Mutationstheorie sind beide aber von einander durchaus unabhängig. Die gewöhnliche Variabilität kann, wie ich zu zeigen hoffe, auch bei der schärfsten anhaltenden Selektion nicht zu einem Überschreiten der Artgrenzen führen, viel weniger noch zu der Entstehung neuer konstanter Merkmale.

Jede Eigenschaft entsteht zwar aus einer vorher anwesenden, aber nicht aus deren normaler Variation, sondern durch eine, wenn auch geringe, doch plötzliche Umänderung. Vorläufig kann man diese noch am einfachsten mit einer chemischen Substitution vergleichen.

Diese „artenbildende Variabilität“ soll hier wieder mit dem alten, vor

Darwin allgemein gebräuchlichen Worte Mutabilität benannt werden. Die von ihr bedingten Veränderungen, die Mutationen, sind Vorgänge, über deren Natur wir noch sehr wenig wissen. Die bekanntesten Beispiele solcher Mutationen sind die sogenannten spontanen Abänderungen („*single variations*"), durch welche scharf unterschiedene neue Varietäten entstehen. Man nennt sie auch wohl Sprungvariationen. Trotz ihrer relativen Häufigkeit werden sie aber fast stets erst dann bemerkt, wenn die neue Form fertig dasteht und es also bereits zu spät ist, den Vorgang ihrer Entstehung experimentell zu verfolgen.

In den Arten der Kultur, welche ja häufig Gemische sind, lassen diese neuen Formen sich aufsuchen; ebenso in der Natur. Willkürlich hervorbringen lassen sie sich bis jetzt aber nicht.

In ähnlicher Weise hat man sich, nach meiner Ansicht, die Entstehung aller einfachen Merkmale sämtlicher Tiere und Pflanzen zu denken.

Diesen beiden Grundformen der Variabilität entsprechen die Methoden der künstlichen Zuchtwahl durchaus. Die gewöhnliche Variabilität, welche auch die individuelle, fluktuierende oder graduelle genannt wird, ist stets anwesend und wird von ganz bestimmten, jetzt zu einem großen Teile bekannten Gesetzen beherrscht. Sie liefert dem Züchter das Material für seine veredelten Rassen. Daneben kennt er die spontanen Variationen, welche nicht der Züchtung, sondern höchstens der Reinigung von Beimischungen bedürfen, und welche fast stets von vornherein erblich konstant sind.

Die ganze Lehre von der Variabilität zerfällt demnach in zwei Hauptteile: Die Variabilität im engeren Sinne und die Mutabilität. ..... Die fluktuierende Variabilität ist teils eine individuelle im engeren Sinne des Wortes, teils eine partielle. Im ersteren Falle handelt es sich um die statistische Vergleichung verschiedener Individuen, im letzteren um die verschiedenen gleichnamigen Organe auf einem Individuum, z. B. um die einzelnen Blätter eines Baumes. In beiden Fällen wird die Variabilität oder genauer die Größe des Abänderungsspielraumes von hervorragenden Forschern wohl mit Recht als ein Mittel zur Anpassung an die äußeren Lebensbedingungen betrachtet. .....

Die Gesetze der Mutabilität sind ganz andere als jene der Variabilität, sie sind aber, soweit unsere dürftigen Kenntnisse reichen, ebenso unabhängig von der morphologischen Natur des mutierenden Teiles. Man unterscheidet zunächst progressive und retrogressive Mutationen. Die ersteren umfassen die Entstehung neuer Eigenschaften, die letzteren beziehen sich auf den Verlust bereits vorhandener. Auf progressiver Mutation beruht nach dieser Theorie offenbar die Entwickelung des Tier- und Pflanzenreichs in den Hauptzügen des Stammbaumes; auf retrogressiver Mutation aber beruhen die zahllosen Abweichungen von der Diagnose der systematischen Gruppe, zu der sie gehören."

Damit sind die leitenden Gedanken klar und scharf hervorgehoben, so daß dem nichts hinzuzufügen ist

Für einen sehr wesentlichen Teil seiner Theorie, „daß die Eigenschaften der Organismen aus scharf von einander unterschiedenen Einheiten aufgebaut

sind", kann de Vries sich auf experimentelle Beweise stützen, die bereits in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Gregor Mendel veröffentlicht waren, damals aber völlig unbeachtet geblieben sind. Gregor Mendel[1]) untersuchte die Bastardbildung an zahlreichen verschiedenen Pflanzenarten und erkannte als sehr geeignete Objekte dafür die Erbsen. „Einige ganz selbständige Formen aus diesem Geschlechte besitzen konstante, leicht und sicher zu unterscheidende Merkmale, und geben bei gegenseitiger Kreuzung in ihren Hybriden vollkommen fruchtbare Nachkommen. Auch kann eine Störung durch fremde Pollen nicht leicht eintreten, da die Befruchtungsorgane vom Schiffchen enge umschlossen sind und die Antheren schon in der Knospe platzen, wodurch die Narbe noch vor dem Aufblühen mit Pollen überdeckt wird." Er beschränkte seine Beobachtungen nun auf sieben Merkmale, und führte durch 8 Jahre eine Versuchsreihe weiter in der Art, daß stets wechselseitige Kreuzung stattfand, daß also bei jedem Artenpaar jede Spezies in einer Anzahl von Exemplaren als Samenpflanze, in einer zweiten Anzahl als Pollenpflanze diente. Die Hauptresultate sind folgende:

„Jedes von den sieben Hybridenmerkmalen gleicht dem einen der beiden Stammmerkmale entweder so vollkommen, daß das andere der Beobachtung entschwindet, oder ist demselben so ähnlich, daß eine sichere Unterscheidung nicht stattfinden kann. Dieser Umstand ist von großer Wichtigkeit für die Bestimmung und Einreihung der Formen, unter welchen die Nachkommen der Hybriden erscheinen. In der weiteren Besprechung werden jene Merkmale, welche ganz oder fast unverändert in die Hybridenverbindung übergehen, somit selbst die Hybridenmerkmale repräsentieren, als dominierende, und jene, welche in der Verbindung latent werden, als rezessive bezeichnet. Der Ausdruck „rezessiv" wurde desbalb gewählt, weil die damit benannten Merkmale an den Hybriden zurücktreten oder ganz verschwinden, jedoch unter den Nachkommen derselben, ... wieder unverändert zum Vorscheine kommen.

Es wurde ferner durch sämtliche Versuche erwiesen, daß es völlig gleichgiltig ist, ob das dominierende Merkmal der Samen- oder Pollenpflanze angehört; die Hybridform bleibt in beiden Fällen genau dieselbe."

In der ersten „Generation treten nebst den dominierenden Merkmalen auch die rezessiven in ihrer vollen Eigentümlichkeit wieder auf, und zwar in dem entschieden ausgesprochenen Durchschnittsverhältnisse 3:1, so daß unter je vier Pflanzen aus dieser Generation drei den dominierenden und eine den rezessiven Charakter erhalten. Es gilt das ohne Ausnahme für alle Merkmale, welche in die Versuche aufgenommen waren". „Übergangsformen wurden bei keinem Versuche beobachtet." „Jene Formen, welche in der ersten Generation den rezessiven Charakter erhalten, variieren in der zweiten Generation in Bezug auf diesen Charakter nicht mehr, sie bleiben in ihren Nachkommen konstant.

Anders verhält es sich mit jenen, welche in der ersten Generation das dominierende Merkmal besitzen. Von diesen geben zwei Teile Nachkommen, welche in dem Verhältnisse 3:1 das dominierende und rezessive Merkmal an

1) Gregor Mendel. Versuche über Pflanzenhybriden. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. IV. Bd. 1865. S. 1—47, abgedruckt in Flora Bd. 89. Ergänzungsbd. 1901. S. 364—403.

sich tragen, somit genau dasselbe Verhalten zeigen, wie die Hybridformen; nur ein Teil bleibt mit dem dominierenden Merkmale konstant."

„Das Verhältnis 3:1, nach welchem die Verteilung des dominierenden und rezessiven Charakters in der ersten Generation erfolgt, löst sich demnach für alle Versuche in die Verhältnisse 2:1:1 auf, wenn man zugleich das dominierende Merkmal in seiner Bedeutung als hybrides Merkmal und als Stammcharakter unterscheidet. Da die Glieder der ersten Generation unmittelbar aus den Samen der Hybriden hervorgehen, wird es nun ersichtlich, daß die Hybriden je zweier differierender Merkmale Samen bilden, von denen die eine Hälfte wieder die Hybridform entwickelt, während die andere Pflanzen gibt, welche konstant bleiben und zu gleichen Teilen den dominierenden und rezessiven Charakter erhalten."

Für die Frage nach der Zerlegung der Eigenschaften einer Pflanze in scharf unterschiedene Einheiten, von der wir oben ausgingen, haben nun noch folgende Sätze[1]) die größte Bedeutung: „Alle konstanten Verbindungen, welche bei *Pisum* durch Kombinierung der angeführten sichen charakteristischen Merkmale möglich sind, wurden durch wiederholte Kreuzung auch wirklich erhalten. Ihre Zahl ist durch $2^7 = 128$ gegeben. Damit ist zugleich der faktische Beweis geliefert, daß konstante Merkmale, welche an verschiedenen Formen einer Pflanzensippe vorkommen, auf dem Wege der wiederholten künstlichen Befruchtung in alle Verbindungen treten können, welche nach den Regeln der Kombination möglich sind."

Daß nicht alle Merkmale, auch nicht alle Pflanzenformen, den an *Pisum* nachgewiesenen Spaltungsregeln folgen, war Mendel sehr wohl bekannt. So sagt er[2]): „Einer wesentlichen Verschiedenheit begegnen wir bei jenen Hybriden, welche in ihren Nachkommen konstant bleiben und sich ebenso wie die reinen Arten fortpflanzen. ..... Für die Entwickelungsgeschichte der Pflanzen ist dieser Umstand von besonderer Wichtigkeit, weil konstante Hybriden die Bedeutung neuer Arten erlangen." Woran man aber von vornherein etwa entscheiden kann, wie sich bestimmte Eigenschaften bei Kreuzungen verhalten würden, läßt sich durchaus nicht sagen, es bleibt in jedem Falle zu untersuchen. Auch nach anderen Seiten ist durch die Wiederentdeckung der Mendelschen Beobachtungen ein weites Feld für experimentelle Untersuchungen gegeben, auf dem sich neben de Vries hauptsächlich die Arbeiten von Correns[3]), Tschermak[4]) u. a. bewegen. Für die eben ge-

1) a. a. O. S. 381. 2) a. a. O. S. 397.

3) C. Correns. G. Mendels Regel über das Verhalten der Nachkommenschaft der Rassenbastarde. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. XVIII. S. 158. 1900. — Ders. G. Mendels Versuche über Pflanzen-Hybriden. Bot. Ztg. 1900. S. 229. — Ders. Ergebnisse der neuesten Bastardforschungen für die Vererbungslehre. Ber. D. bot. Ges. Bd. XIX. (71). 1900. — Ders. Bastarde zwischen Maisrassen. Biblioth. bot. 53. Heft. 1901 usw. Ber. D. bot. Ges. Bd. XX, XXI, XXII. — Ders. Experimentelle Untersuch. über die Entstehung der Arten. Archiv f. Rassen- u. Gesellsch.-Biol. 1. Jahrg. 1. Heft. 1904. S. 27.

4) E. Tschermak. Über künstliche Kreuzung bei *Pisum sativum*. Ber. D. bot. Ges. XVIII. 1900. XIX. 1901. XX. 1902.

stellte Frage muß hier das von de Vries[1]) folgendermaßen gefaßte vorläufige Ergebnis genügen: „Den Mendelschen Spaltungsregeln folgen im allgemeinen nur phylogenetisch jüngere Eigenschaften, sogenannte Rassenmerkmale"; ein weiteres Eingehen auf die Sache würde uns weit über den Rahmen dieser Übersicht hinausführen müssen.

War es somit nachgewiesen, daß die einzelnen Merkmale oder Eigenschaften der verschiedenen Pflanzenformen in Kreuzungen frei von einander in beliebige Kombinationen eintreten können, so war für die Zellenforschung die Frage gestellt, wie sich die materiellen Grundlagen dafür verhalten? Daß es im wesentlichen der Zellkern sein muß, an dem die Vererbung von Eigenschaften hängt, war ja lange schon klar erkannt. Die komplizierten Vorgänge bei der Kernteilung, welche die Zerlegung des Kernes in eine für jede Pflanzenart genau bestimmte Zahl von „Chromosomen" genannten Teilen, und deren umständliche gleichmäßige Verteilung auf die beiden Tochterkerne bedingen, wiesen direkt auf eine solche Funktion des Zellkernes hin. Bei der ungeheueren Menge von Schwierigkeiten, welche sich hier der Beobachtung entgegenstellten, bei der mit Recht zu machenden Forderung, daß die auf pflanzlichem Gebiet gewonnenen Resultate mit den Ergebnissen der Zoologen übereinstimmen müssen, ist es erst in den allerletzten Jahren gelungen, zu klaren Schlußfolgerungen zu gelangen. Es ist auf botanischem Gebiet vor allem Strasburger[2]), der in zahllosen eigenen Arbeiten und solchen seiner Schüler stets wieder auf diese Fragen zurückkam; von seinen Veröffentlichungen seien unten nur einige der neuesten und wichtigsten genannt, in denen weitere Literatur nachgewiesen wird.

Der Stand der Frage ist zur Zeit etwa folgender: Eine Pflanze, nehmen wir der Klarheit halber eine solche mit scharf getrennten Generationen, also etwa ein Farn, zeigt bei jeder der zahllosen Zell- und Kernteilungen, die den Körper aufbauen helfen, eine Zahl von n Chromosomen, die sich durch Längsspaltung jedes einzelnen auf die beiden Tochterkerne derart verteilen, daß jeder wiederum n davon erhält. Bei der Bildung der Sporen jedoch, aus deren Keimung das Prothallium, die Sexualgeneration, hervorgehen soll, wird der Vorgang derart modifiziert, daß jeder Sporenkern nur die Zahl $n/_2$ Chromosomen zugeteilt bekommt. So führt auch jede Zelle der Sexualgeneration nur $n/_2$ Chromosomen, bis durch die Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtszelle, die je mit $n/_2$ Chromosomen ausgestattet waren, dem Embryo, also der jungen Farnpflanze, wieder $n/_2 + n/_2$, also n Chromosomen zufallen. — Dem abgekürzten Entwickelungsgange der Phanerogamenpflanzen entsprechend, bleibt die reduzierte Zahl der Chromosomen hier auf die Zellen, welche Embryosack und Pollenkörner aus ihren Teilungen hervorgehen lassen, beschränkt.

---

1) H. de Vries, a. a. O. II. 141.

2) E. Strasburger. Über Reduktionsteilung. S.-Ber. Ak. d. Wiss. Berlin 1904. 587. — Ders. Die Apogamie der Eualchimillen. Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 41, 88. 1904. — Ders. Typische und allotypische Kernteilung. Ebda. Bd. 42. 1. 1905 aus Histolog. Beitr. zur Vererbungsfrage von E. Strasburger, Charles E. Allen, Kiichi Mjiake u. J. B. Overton I.

Die Probe aufs Exempel war nun bei den in neuerer Zeit mehr und mehr bekannt gewordenen Pflanzen zu machen, welche Samen produzieren, ohne daß eine Vereinigung männlicher und weiblicher Geschlechtszellen vor sich gegangen wäre. Die Mehrzahl dieser Pflanzen besitzt degenerierten Pollen, wie kommt hier also die Embryobildung in den jährlich reichlich produzierten, anscheinend normalen Samen zu Stande? An den Eualchimillen konnte Strasburger nachweisen, daß die Reduktion der Chromosomenzahl bei Anlage des Embryosackes ausbleibt, daß also keine mit der halben Chromosomenzahl ausgerüstete Geschlechtszelle vorliegt, sondern daß die Eizelle vielmehr ihre sexuelle Fähigkeit eingebüßt hat und vegetativ geworden ist. Dies Verhalten bezeichnet man als Geschlechtsverlust oder Apogamie. Als jungfräuliche Zeugung oder Parthenogenese müßten dem gegenübergestellt werden Fälle, in denen eine mit halber Chromosomenzahl ausgerüstete normale Eizelle bei Fernbleiben männlicher Geschlechtszellen im Stande ist, aus sich selbst wieder die normale volle Chromosomenzahl zu bilden.

So liefert das Verhalten der Geschlechtszellen und besonders ihrer Kerne Kriterien für eine exakte Unterscheidnng dieser sehr ähnlich scheinenden, im Wesen aber durchaus verschiedenen Fortpflanzungsweisen. Man darf daher hoffen, daß es später einmal gelingen wird, auch andere Eigenschaften von Pflanzenarten, die ja nach de Vries Einheiten sind, welche nur als Ganzes ausgewechselt werden können, an den in Teilung befindlichen Kernen in Form kleinster Chromosomenteilchen direkt zu erkennen, wenn auch wohl die geringste wahrnehmbare Größe von Chromatinkörnchen stets noch Komplexe von Eigenschaften und nicht die letzten „Erbeinheiten“[1]) darstellen müssen.

Ganz unerwartet hat sich bei solchen Untersuchungen nun auch herausgestellt[2]), daß einige unserer allverbreiteten Kompositen, wie *Taraxacum* und Hieraciumarten, die mit ihren ansehnlichen Blütenköpfen viele Insekten als Besucher anziehen, welche die Bestäubung vermitteln könnten, trotzdem apogam sind. Bei einigen Hieraciumarten scheint der Fall sogar noch eigenartiger zu liegen, da sie anscheinend sowohl apogam als auch auf sexuellem Wege Samen hervorbringen können. Weil es aber nach dem vorher Gesagten als ausgeschlossen zu betrachten ist, daß eine apogame Eizelle noch befruchtet wird, wie auch, daß sich eine sexuelle d. h. mit halber Chromosomenzahl ausgerüstete Eizelle nachher apogam entwickle, so scheint hier eine gewisse Anzahl der in solchen Blütenköpfen vereinigten Blüten für die eine, eine andere für die zweite Möglichkeit der Samenproduktion vorbereitet zu sein[3]). Doch sind die Untersuchungen darüber noch nicht vollkommen abgeschlossen.

Ökologisch läge damit ein ähnlicher Fall vor, wie bei denjenigen Pflanzen,

---

1) Strasburger a. a. O. 1905. S. 13.

2) C. Rannkiaer. Embryobildnng ohne Befruchtung beim Löwenzahn. (Dänisch.) Bot. Tidskr. Bd. 25. S. 109. 1903. — Ders. u. Ostenfeld. Ebda. S. 409. — C. H. Ostenfeld. Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium*. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. 22. 1904. S. 376. — Ders. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fruchtentwickelung bei der Gattung *Hieracium*. Ebda. S. 537.

3) J. B. Overton. Über Parthenogenesis bei *Thalictrum purpurascens*. Ber. d. D. bot. Ges. Bd. 22 1904. S. 274.

welche neben typischen auf Insektenbestäubung eingerichteten Blüten kleistogame Blüten hervorbringen, die sich niemals öffnen aber durch Auswachsen der Pollenschläuche innerhalb der geschlossenen Blüte trotzdem mit eigenem Pollen die weiblichen Zellen befruchten und regelmäßig Samen produzieren. Unsere Violaarten z. B. gehören hierher. Goebel[1]), der diese kleistogamen Pflanzen genauer untersucht hat, kommt zu dem Schlusse, daß quasi ein Sicherheitsventil in dem Samenansatz der kleistogamen Blüten vorhanden ist; die Befruchtung der Insektenblüten kann daher schon einmal ohne Schaden unterbleiben.

Es scheint demnach, daß, wenn überhaupt die Möglichkeit sexueller Zeugung vorhanden ist, so daß im Laufe von Generationen mit Sicherheit einmal Nachkommen erscheinen müssen, die auf sexuellem Wege, also durch Mischung verschiedener Individuen entstanden sind, sich solche Pflanzenarten, ohne Schaden zu nehmen, sei es durch Selbstbefruchtung wie bei den kleistogamen Blüten, sei es auf apogamem Wege verbreiten und fortpflanzen dürfen.

Wenden wir uns jetzt, nachdem die wichtigsten Gebiete, die zur Zeit im Vordergrunde der physiologisch-botanischen Wissenschaft stehen, berührt sind, der Systematik zu, so mag hier zunächst die gerade vielfach ventilierte Frage nach der Phylogenie der Monokotyledonen und Dikotyledonen in ihrem gegenseitigen Verhältnisse zu einander[2]) erwähnt werden.

Diese beiden großen Klassen sind in ihrem Verhalten so durchaus verschieden, daß es nicht leicht erscheint, sie auf gemeinsamen Ausgang zurückzuführen. Da ist es nun wichtig, daß alle, welche sich mit dieser Frage letztbin beschäftigt haben, darin einig sind, daß Monokotyle und Dikotyle eine Verbindungsbrücke besitzen müssen in den Formen, aus denen sich einmal die Ranunculaceen, Magnoliaceen usw. auf dikotyler Seite, die Alisma- und Sagittariaarten, welche zu der *Helobiae* gezählt werden, auf monokotyler Seite herausgebildet haben. Spiraliger Aufbau der Blüten, zahlreiche freie Fruchtblätter sind unter anderen Merkmalen die wichtigsten, in denen beide Familien übereinstimmen und sich gleichsam von der Masse der übrigen sehr wesentlich unterscheiden, so daß die Möglichkeit eines Anschlusses durchaus nicht völlig von der Hand gewiesen werden kann.

Daß damit gleichzeitig auch andere Ansichten über die Phylogenie unserer jetzt lebenden Pflanzenwelt auftauchen[3]), daß z. B. unsere einheimischen windblütigen Laubwaldbäume nicht mehr als niedrig stehende, an den Beginn des Stammbaums gehörende Gewächse aufgefaßt werden, sondern daß man in ihnen Formen erkennt, die einem Rückbildungsprozeß verfallen sind, mag gleich hier erwähnt sein. Doch ist hinzuzufügen, daß wir noch sehr weit

1) K. Goebel. Über kleistogame Blüten. Biol. Zentralbl. Bd. 24. 1904.

2) H. Hallier. Polyphylet. Ursprung der Sympetalen und Apetalen. Abh. a. d. Gebiet d Naturwiss. Naturwiss. Ver. Hamburg. XVI. 1901. — E. Sargant. Theory of the origin of Monokotyledons. Ann. of bot. Bd. XVII. 1903 u. Bot. Gazette. Bd. XXXVII. 1904. — K. Fritsch. Stellung der Monokotyledonen Beibl. 79 zu Englers Bot. Jahrb. Bd. XXXIV. S. 22 1905.

3) H. Hallier in zahlreichen Schriften, zuletzt: Ein zweiter Entwurf des natürlichen (phylogenetischen) Systems der Blütenpflanzen. Ber. d. D. bot. Ges. 1905. Bd. XXXIII. S. 85, dort weitere Literatur.

davon entfernt sind, das zur Zeit herrschende von Alex. Braun aufgestellte, durch Eichler und neuerdings besonders von Engler weiter ausgearbeitete System durch ein völlig durchgearbeitetes besseres, d. h. natürlicheres ersetzen zu können. Vielmehr ist durch die bis auf wenige Familien jetzt fertig vorliegenden „Natürlichen Pflanzenfamilien“[1]) ein großes Sammelwerk mit zahlreichen guten Abbildungen geschaffen worden, welches auf dem Braun-Eichler-Englerschen Systeme beruht, und dem man bisher nichts Gleichwertiges an die Seite setzen kann. Auf die staunenswerte Energie und Arbeitskraft desselben Mannes ist das Zustandekommen und rüstige Fortschreiten eines noch weit umfangreicheren Unternehmens zurückzuführen, das sich bis auf die Summe aller einzelnen Spezies erstrecke, des „Pflanzenreichs“[2]).

Ein sehr freudig zu begrüßendes Unternehmen ist im Laufe der allerletzten Jahre in Angriff genommen, eine „Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas“[3]). Es ist ein auf 5 Bände berechnetes Werk, das monographische Abhandlungen über die uns umgebende Pflanzenwelt enthalten wird, die vor allem auch die ökologischen Verhältnisse berücksichtigen sollen. Nach dem Ausfall der ersten drei bisher vorliegenden Lieferungen wird das Werk dem gebildeten Laien eine Fülle von Anregungen, dem Fachmanne eine sehr vollständige Literaturangabe und eine Menge von weniger allgemein bekannten Einzelheiten bringen, die für ein tieferes Verstehen der einheimischen Pflanzenwelt nicht ohne Bedeutung sind.

Wenn wir die Berichte über speziellere systematische Familienbearbeitungen bestimmter geographischer Gebiete der eigentlichen Pflanzengeographie vorbehalten, bleibt noch eine wichtigere Tatsache von allgemeinem systematischem Interesse zu registrieren. Oliver und Scott[4]) ist es neuerdings gelungen, aus der Masse der als *Cycadofilices* bezeichneten fossilen Pflanzenreste, die bisher stets den Farnpflanzen zugerechnet wurden, eine Gruppe abzusondern, deren Angehörige im Habitus zwar den Pteridophyten entsprechen, jedoch mit typischen Samen ausgerüstet waren, die denen noch jetzt lebender Cykadeen außerordentlich nahe kommen. Sie bezeichnen diese Familie als Pteridospermeen, womit ihr Mischcharakter ja ganz gut zum Ausdruck gebracht wird. Es ist das ein wichtiger Hinweis darauf, wie wir uns die immer noch unbekannten Vorfahren unserer jetzt lebenden Gymnospermen habituell vorstellen müssen. (Schluß folgt.)

---

1) A. Engler und K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten. Leipzig, von 1889 ab.

2) Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus. I. A. d. k. Preuß. Ak. d. Wiss. hrsg. von A. Engler. Leipzig, ab 1900.

3) O. Kirchner, E. Löw, C. Schröter. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Stuttgart, ab 1904.

4) F. W. Oliver and D. H. Scott. On the structure of the palaeozoic seed Lagenostoma Lomaxi with a statement of the evidence upon which it is referred to Lyginodendron. Philosoph. transactions of the Royal society of London. Ser. B. Vol. 197. London 1904.

CALIFORNIA

Die Kolonie Madagaskar in ihrer gegenwärtigen Entwicklung.

Von C. Keller.

Die Kolonisationsgeschichte von Madagaskar weist in den vergangenen Jahrhunderten eine lange Reihe von verfehlten Versuchen auf, dauernde und gedeihliche Unternehmungen auf madagassischem Boden anzubahnen. Unfähige Köpfe verschleuderten die ihnen anvertrauten Mittel; schiffbrüchig gewordene Existenzen und Abenteurer aller Nationen suchten einst ihren letzten Zufluchtsort in jener von der Natur so begünstigten Region, wo sich die eingebornen Stämme zerfleischten und zuletzt diplomatische Intrigen europäischer Nationen jeden Aufschwung lähmten.

Vor einem Dezennium nahm Frankreich einen neuen, diesmal recht energischen und geschickt ausgeführten Anlauf, um eine entscheidende Wendung der Dinge herbeizuführen. Der Moment war gut gewählt, die Hovaregierung war unter einem egoistischen Premierminister zur Unfähigkeit verdammt und hatte die elementarsten Rücksichten der Klugheit gegenüber Frankreich außer Acht gelassen. Eine Katastrophe war unvermeidlich. Damals drang General Duchesne, ohne nennenswerten Widerstand zu finden, mit seinen Truppen von der Westküste her bis zur Zentralprovinz Imerina vor, pochte etwas unsanft mit Hilfe seiner Kanonen am Königspalast in Antanarivo an, und die Hovadynastie, ihr baldiges Ende voraussehend, fügte sich ins Unvermeidliche.

Die französischen Kammern beschlossen, um ein für allemal eine klare Situation zu schaffen, 1896 die endgültige Annexion der Insel. Madagaskar war damit dem französischen Kolonialbesitz einverleibt, so ungern man dies in London sah. Es galt jetzt, ernstlich zu kolonisieren.

In manchen Kreisen ist das Kolonisationsgeschick der Franzosen recht skeptisch beurteilt worden, und gerade Madagaskar bildete mit Rücksicht auf die Mißerfolge im 17. und 18. Jahrhundert den Gegnern der französischen Kolonialpolitik Angriffspunkte genug. Aber man muß, um gerecht zu werden, anderseits nicht vergessen, daß einst auf den benachbarten Maskarenen doch bedeutende Erfolge erzielt wurden und in Nord-Afrika sehr achtungswerte koloniale Leistungen zu verzeichnen sind.

Die Entwicklung einer Kolonie hängt wesentlich von der richtigen Organisation ab, und diese erscheint um so glücklicher, je besser sie sich den lokalen ethnischen Zuständen anzupassen vermag. Im Anfang hängt Alles davon ab, den richtigen Mann zu finden, der mit der nötigen Bildung, Energie und Umsicht auch ein glückliches Organisationstalent verbindet. Ein feiner Takt ist eine ganz unentbehrliche Beigabe. Ist eine Kolonie einmal im Gange, so macht sich die Sache sehr viel einfacher. Soweit ich aus eigener Anschauung in Afrika reden kann, liegt hier das ganze Geheimnis der erfolgreichen Kolonisationsarbeit der Engländer, die bei der Einrichtung neuer Kolonialgebiete für die erste Periode jeden Protektionskandidaten unberücksichtigt lassen und mit musterhafter Objektivität nur das organisatorische Talent zur Geltung bringen.

Digitized by Google

Und Frankreich hatte diesmal das Glück, für Madagaskar den richtigen Mann zu finden — General Gallieni besitzt als Generalgouverneur von Madagaskar zweifellos alle jene hohen Eigenschaften, die von einer bedeutenden und schöpferischen Natur verlangt werden. Gallieni ist am richtigen Platz und hat es verstanden, in verhältnismäßig kurzer Zeit ungewöhnliche Kolonisationserfolge zu erzielen.

Vor uns liegen drei starke Bände[1]), welche einen genauen Einblick in den Gang der Dinge ermöglichen und außerdem eine Fülle von authentischem Material über die Verhältnisse der verschiedensten madagassischen Distrikte enthalten.

General Gallieni geht von der vollkommen richtigen Anschauung aus, daß die wissenschaftliche Erschließung der Kolonie die Grundlage bilden muß für die wirtschaftliche Eroberung; er fördert jene daher auf jede Weise und verfügt über die bedeutendsten materiellen Hilfsmittel.

Was den drei Bänden besonderen Wert verleiht, sind die zahlreichen Monographien der einzelnen Provinzen von Madagaskar, welche Einblicke in die lokalen Verhältnisse in ethnischer und wirtschaftlicher Beziehung ermöglichen. Und diese gestalten sich ja auf madagassischem Boden äußerst verschiedenartig, sie bildeten für Gallieni den Hauptgrund, aus administrativen Rücksichten die Provinzen sich mit einer gewissen Selbständigkeit entwickeln zu lassen. Eine gut ausgeführte Übersichtskarte im Maßstabe von 1 : 3 500 000 bringt die gegenwärtige administrative Einteilung in 29 Provinzen und Verwaltungskreise zur Darstellung.

Die vielen Einzelkarten liefern für die spätere genaue Kartographierung von Madagaskar eine schätzenswerte Grundlage. Zwar kannte man bisher neben der Zentralprovinz Imerina auch deren nächste Umgebung mit hinreichender Genauigkeit, auch die Ostküste war besser bekannt, weniger dagegen die Westküste, da die dort wohnenden Sakalaven der Erforschung des Landes große Schwierigkeiten verursachten.

Von den Detailkarten der östlichen Seite mag als besonders beachtenswert hervorgehoben werden die Detailkarte der Antongilbai mit dem anstoßenden Hinterland, ferner die Karte von Vohemar und Diego Suarez.

Für die Westseite der Insel finden wir als kartographische Beigaben gut vertreten die Provinzen Nosi-Be, Majunga und Tulear, sowie die Verwaltungskreise Mahavavy, Maintirano und Marandava, über welche bisher keine zuverlässigen Angaben existierten.

Eine geologische Übersichtskarte im Maßstab von 1 : 3 500 000 trägt den neuesten, besonders die Westseite betreffenden Forschungen Rech-

1) Es sind die drei Jahrgänge des „Guide annuel de Madagascar“ für 1903, 1904 und 1905, welche als offizielle Publikationen aus der Staatsdruckerei in Antanarivo hervorgegangen sind. Bildete früher, da die Engländer die Hovadynastie durch ihren Einfluß beherrschten, das von der Londoner Missionsgesellschaft herausgegebene und im allgemeinen vorzüglich redigierte „Antanarivo Annual and Madagascar Magazine“ eine wertvolle Fundgrube in ethnographischer, naturhistorischer und geographischer Hinsicht, so tritt nunmehr unter den veränderten Verhältnissen der „Guide annuel“ an dessen Stelle, an Reichhaltigkeit alle früheren Publikationen übertreffend

nung; sie läßt eine erhebliche Erweiterung unserer Kenntnisse und eine wesentliche Modifikation der früheren Angaben erkennen.

Man wußte, daß der Kern der Insel aus Urgebirgsformationen (Gneis, Glimmerschiefer, Granit) besteht, welche im Innern und fast auf der ganzen Ostseite zu Tage treten. Vulkanische Bildungen sind über die ganze Insel zerstreut und finden sich in der Nähe der Ostküste häufiger als man bisher annahm. Sehr ausgedehnte vulkanische Gebiete sind auf der Westseite im Küstengürtel bei Maintirano, also auf dem mittleren Sakalavengebiet entdeckt worden. An das archäische Zentralmassiv ist westlich eine stellenweise ziemlich breite Zone von Trias angelagert, welche ohne Unterbrechung von der Nähe des Kap Ste. Marie im Süden bis in die Nähe von Vohemar im Norden reicht. Ihre stärkste Entwicklung liegt auf der Höhe von St. André, wo sie einen isolierten Kern von Urgebirge umsäumt und beim Kap St. André beinahe die Küste erreicht

Der Triaszone ist ein ungefähr ebenso breiter Gürtel von Juraformationen vorgelagert, der viel ausgedehnter ist, als man bisher annahm. Er beginnt nämlich im Süden von Tulear und endigt im Norden in der Provinz Nosi-Be.

Die Kreide erlangt im Westen eine beträchtliche Ausdehnung und wird an den Sakalavenküsten von einer schmalen Zone tertiärer und quaternärer Ablagerungen umsäumt. Leider fehlt immer noch eine zuverlässige Eintragung der Korallenriffbildungen.

Der mineralische Reichtum der Insel ist beachtenswert, indem neben Gold auch das Vorhandensein von abbauwürdigen Eisenlagern, besonders auf der Ostseite, nachgewiesen ist; Kupfer, Zink, Bleierz und Nickel finden sich an verschiedenen Stellen, ebenso Lager von Kohlen. Systematisch ausgebeutet und zwar mit stets zunehmendem Erfolg wurde bisher nur das goldführende Gestein, und seine Verbreitung in den verschiedenen Distrikten ist auf der sehr ausführlichen geologischen Karte vom Jahr 1905 eingetragen.

Schon unter der Herrschaft der Hovadynastie war das Vorkommen von Gold bekannt, allein die Regierung weigerte sich damals beharrlich, Minenkonzessionen zu erteilen. In jüngster Zeit sind auf der Ostseite goldführende Alluvionen in großer Ausdehnung bekannt geworden, ihre Ausbeutung erweist sich als lohnend. Am ergiebigsten sind die Alluvionen in den Flußtälern der Provinz Mananjary im Südosten, die Minenindustrie steht hier in voller Blüte, so daß in dieser Provinz allein der Goldexport auf 1 Million Franken angestiegen ist.

Im Innern der Insel weist die fruchtbare Betsileoprovinz eine größere Zahl betriebsfähiger Goldwerke auf.

Wie sehr in Madagaskar die Goldausfuhr in Zunahme begriffen ist, läßt sich aus der Handelsstatistik entnehmen. Im Jahr 1902 betrug der Goldexport 1 700 000 Franken, 1903 schon 5 800 000 Franken, 1904 stieg er auf 8 Millionen Franken.

Eine in wissenschaftlicher Hinsicht recht interessante und willkommene Zusammenfassung der Paläontologie von Madagaskar enthält der „Guide 1905“ und zwar aus der Feder von Jully in Antanarivo, welcher zurzeit der dortigen Akademie vorsteht.

Die ältesten Fossilien stammen aus dem oberen Lias in West-Madagaskar, während aus der Trias bisher keine Molluskenreste bekannt wurden. Im Nordwesten der Insel ist seit 1891 in jurassischen und Kreideschichten auch das Vorhandensein großer Dinosaurier nachgewiesen worden.

Wichtiger sind die subfossilen Reste von Vögeln und Säugern aus den jungen Ablagerungen.

Bekanntlich machte schon 1851 Geoffroy St. Hilaire der französischen Akademie Mitteilungen über das Riesenei von *Aepyornis*, das Abadie mitgebracht hatte, 1868 wurde durch Grandidier das Vorkommen von Knochenresten riesiger madagassischer Straußе bekannt, bald nachher wurde ein ausgestorbenes Nilpferd (*Hippopotamus Lemerlei*) aus der Umgebung von Tulear nachgewiesen. Bei Antsirabe hat Müller und fast gleichzeitig Forsyth Major (1893 und 1894) aus quaternären Ablagerungen Vogelreste aufgefunden, die auf zwei ganz verschiedene Straußgattungen (*Aepyornis* und *Müllerornis*) hinwiesen. Aufsehen erregte der Nachweis, daß noch in geologisch wenig zurückliegender Zeit in Madagaskar erloschene Lemuren von gewaltiger Größe vorhanden waren (*Adapis magnus*). Eine Studienreise, welche 1898 Wilhelm Grandidier nach Madagaskar unternommen hatte, fügte als erloschene Halbaffen die neuen Gattungen *Palaeopropithecus* und *Bradilemur* hinzu.

In den letzten Jahren sind in der Nähe des Itasi-Sees in Kalkablagerungen subfossile Reste von Säugetieren aufgefunden worden; die Nachforschungen werden gegenwärtig unter der Leitung von Jully fortgesetzt und versprechen wichtige Aufschlüsse über die in der Quartärzeit erloschene Fauna. Ein auffallend großes Exemplar von *Palaeopropithecus ingens* gelangte in den Besitz der madagassischen Akademie.

Reiche Naturschätze bietet das Land in den Waldungen, die sich über eine Fläche von ungefähr 12 Millionen Hektar ausdehnen. Die forstliche Ausbeutung, seit 1900 gesetzlich geregelt, konnte sich nur da entwickeln, wo der Holztransport zur Küste billig ist, also da, wo die Wälder hart an die Küste herantreten oder schiffbare Wasseradern vorhanden sind.

Die Bai von Antongil, die Provinz Vohemar und Majunga an der Sakalavenküste sind die wichtigsten Ausfuhrgebiete. Wie sehr die Ausfuhr von Holz im Steigen begriffen ist, beweist die amtliche Statistik, 1900 betrug sie 43 000 Franken, 1902 bereits 300 000 Franken und 1903 stieg sie auf 552 000 Franken.

Eine besondere Sorgfalt verwendet die Kolonialregierung auf die Hebung der Landwirtschaft. Die tropische Agrikultur läßt sich nicht nach einem allgemein verbindlichen Schema einrichten, sondern es muß durch ein genaueres Studium der Bodenverhältnisse und der meteorologischen Bedingungen erst ermittelt werden, welche Kulturen für die verschiedenen Kolonisationsgebiete am lohnendsten sind. Im Allgemeinen läßt sich voraussehen, daß sich die Ostseite der Insel vorwiegend für Plantagenbau, der Westen dagegen für Viehzucht eignet. Für weitere Einzelstudien hat die madagassische Landwirtschaftskammer an verschiedenen Punkten der Insel Versuchsstationen eingerichtet. Bereits 1897 wurde nördlich von Tamatave die Station von

Digitized by Google

Ivoloina eröffnet, ihre Versnche erstrecken sich vorzugsweise über Kulturen von Kaffee, Kakaobäumen und Kautschukpflanzen; von letzteren sind neben den in Madagaskar einheimischen Kautschucklianen auch *Ficus* und *Hevea brasiliensis* eingeführt und kultiviert worden. Auf einem großen Versuchsfelde an der Küste nördlich von Tamatave, das etwa 150 Hektar umfaßt, ist mit dem Anbau der Kokospalme begonnen worden, darunter die Varietät der Seychellen, welche eine besonders geschätzte Kopra liefert. Eine zweite Station befindet sich bei Fort Dauphin, die bisher mit der Anpflanzung von Liberia-Kaffee, Tee und Obstbäumen operierte. Die Zentralprovinz besitzt in der Nähe der Stadt Antanarivo die Station Nanisana, welche zur Zeit wohl am meisten Bedeutung erlangt. Sie befaßt sich stark mit der Einfuhr und Anpflanzung von Maulbeerbäumen und erweiterte sich unlängst zu einer Seidenbaustation. Die Kolonialbehörde erblickt in der Seidenkultur einen der wichtigsten Erwerbszweige für die Zukunft und versucht die Eingebornen mit der Aufzucht der Raupen vertraut zu machen. Günstige Vorbedingungen sind da, indem die natürliche Intelligenz der Hovastämme schon früher eine einheimische Seidenindustrie zu überraschend hoher Entwicklung brachte. In den letzten Jahren hat die Station Nanisana an die Kolonisten und Eingebornen 15 000 lebende Kokons nebst Eiern und 40 000 Maulbeerpflanzen abgegeben.

Von tropischen Kulturen scheint nach den bisherigen landwirtschaftlichen Erhebungen der Anbau von Kaffee den gehegten Erwartungen nicht zu entsprechen. Man hat früher schon auf Nosi-Be schlechte Erfahrungen gemacht, und die Plantagen gingen nach und nach ein, neuerdings sind ausgedehnte Anbauversuche im Norden am Mont Amber unternommen worden; anfänglich waren die Kaffeestauden vielversprechend, in der jüngsten Zeit wurden sie jedoch stark von *Hemileja vastatrix* befallen. Auch im Süden der Insel hat sich dieser Parasit bemerkbar gemacht. Dafür scheint in Nord-Madagaskar der Anbau von Vanille gute Resultate zu geben, wenigstens ist die Ausfuhr der Provinz Nosi-Be in beständiger Zunahme begriffen, indem die Vanillepflanzungen schon mehr als 400 Hektar umfassen.

Die Viehzucht, ein für Madagaskar außerordentlich wichtiger Produktionszweig, ist in starker Zunahme begriffen; indessen ist es bisher lediglich die Rinderzucht gewesen, die von wirklicher Bedeutung geworden ist. Nach den amtlichen Erhebungen besaß die Insel zu Anfang des Jahres 1904 einen Rinderbestand von 2 776 000 Stück, während die Zahl zu Beginn von 1903 auf 2 342 000 geschätzt wurde. Es ergibt das eine Zunahme von beinahe einer halben Million Rinder, was etwas auffallend erscheint, aber wohl in der stark verminderten Ausfuhr nach der Kapkolonie ihren Grund hat. Die reichsten Rinderbestände weisen die Provinzen des Südens, dann die ganz im Norden gelegenen Distrikte von Vohemar, Diego Suarez und Nosi-Be auf. Süd-Afrika war stets das Hauptabsatzgebiet, zur Zeit der kriegerischen Verwicklungen im Burenlande erreichte die jährliche Ausfuhr schließlich die Summe von $4\frac{1}{2}$ Millionen Franken, gegenwärtig beträgt sie nur noch $2\frac{1}{2}$ Millionen Franken, da in der Kapkolonie die Einfuhr aus Argentinien sehr bedeutend ist. Indessen werden die Madagassenrinder auf

dem südafrikanischen Markt wohl nie verdrängt werden, da ihr Fleisch als sehr wohlschmeckend gilt. Neben der Rinderzucht ist die Schweinezucht bemerkenswert und neuerdings in fühlbarer Zunahme begriffen, so daß die Stückzahl auf 300 000 angestiegen ist. Die Schafzucht war nie bedeutend und wird kaum eine Zukunft haben. Die eingeborne Rasse ist ein verdorbenes Fettsteißschaf, das zwar brauchbare Häute, aber ein schlechtes Fleisch liefert. Man versucht gegenwärtig durch Einfuhr algerischer Schafe die Rasse zu verbessern.

Pferde haben sich in Madagaskar nicht gut gehalten, doch will man sie wieder einbürgern, indem man passendes Zuchtmaterial aussuchte und hierzu Berberpferde und abessinische Pferde wählte. Zur Zeit befindet sich ein größeres Gestüt im Betsileolande in der Nähe von Finanarantsoa, wo auch erfolgreiche Versuche mit der Eselzucht im Gange sind.

Im Allgemeinen sind in Madagaskar die Bedingungen für die Großviehzucht weit günstiger als auf dem afrikanischen Festlande, da die dort auftretenden Seuchen den madagassischen Viehstand verschont haben.

Eine notwendige Vorbedingung für die wirtschaftliche Erschließung eines Landes ist die Anlage von geeigneten Verkehrswegen. In dieser Hinsicht hatte die französische Kolonialbehörde eigentlich Alles erst zu schaffen. Die frühere Hovaregierung sträubte sich grundsätzlich gegen die Anlage von Verkehrsstraßen nach dem Innern; sie wollte eben das Vordringen der Europäer erschweren. Straßen in unserem Sinne gab es vordem in Madagaskar nirgends, selbst die so begangene Route von der Ostküste nach der Hauptstadt Antanarivo war nur ein Fußweg, der wohl den Trägern bekannt war, aber weder für ein Reittier noch für ein Fuhrwerk gangbar war; die zahlreichen Wasserläufe auf der Ostseite, wo sich ja der Hauptverkehr abspielt, konnten des kurzen Unterlaufes wegen nicht lange benutzt werden.

Hier war nun ein gewaltiges Stück Arbeit zu bewältigen. Zur Zeit sind gute Straßen erstellt, welche die Ostküste und die Westküste mit der Hauptstadt in der Zentralprovinz verbinden. Auf diesen ist zum Teil ein Automobilverkehr eingerichtet worden. Eine große Straße führt von Imerina nach dem fruchtbaren und stark bevölkerten Betsileolande.

Von vitalem Interesse für den Aufschwung der Kolonie mußte die Erstellung eines Schienenweges erscheinen, der die Hauptstadt der Zentralprovinz Imerina mit der verkehrsreichen Ostküste verbindet. Die französische Regierung ermächtigte schon im Jahr 1900 die Kolonie Madagaskar zu einer Anleihe von 60 Millionen Franken, um den Bau einer Eisenbahn nach dem Innern an die Hand zu nehmen. Nach fachmännischer Prüfung der lokalen Verhältnisse wurde vorläufig von einem ununterbrochenen Schienenweg zwischen Antanarivo und dem wichtigsten Küstenplatz Tamatave abgesehen; für die erste Hauptstrecke, welche der Küste entlang bis Andevorante führt, ließ sich der billigere Wasserweg verwenden. Es finden sich nämlich südlich von Tamatave zahlreiche und genügend tiefe Lagunen parallel der Ostküste, welche durch eine schmale Sandbarre vom Meere getrennt sind und nur an drei Stellen von wenig ausgedehnten Querbarren unterbrochen werden. Durchsticht man diese sogenannten *Pangalana*, so läßt sich ein ununterbrochener Wasser-

weg bis nach Andevorante in einer Länge von 122 Kilometern erstellen. Diese Arbeit ist bereits vollendet, und die nötigen Kanäle sind von der *Compagnie des Messageries Françaises de Madagascar* erstellt worden. Diese Gesellschaft hat 10 kleinere Dampfer im Betrieb, welche die Waren und Personen von Ivondro, das man in einer halben Stunde mit der Eisenbahn von Tamatave her erreicht, nach Brickaville befördern. Letzterer Ort ist der Ausgangspunkt der nach dem Innern führenden Eisenbahnlinie, deren Länge nach dem definitiven Ausbau 295 Kilometer betragen wird. Vorläufig wird nur die erste Sektion, d. h. eine Strecke von 185 Kilometer gebaut, da die Kolonie ihr Budget nicht allzu rasch vermehren will. Von dieser Sektion ist am 1. November 1904 die Strecke von Brickaville bis Fanovana (102 Kilometer) dem regelmäßigen Betrieb übergeben worden. Bei dieser vorläufigen Endstation angelangt, erfolgt bis zur Hauptstadt Antanarivo der Personen- und Gepäckverkehr durch einen regelmäßigen Automobildienst und nimmt für die Hin- und Rückfahrt zwei Tage in Anspruch, was schon eine sehr wesentliche Abkürzung der Reizezeit bedeutet.

Da sich zwischen dem Hochplateau und der Ostküste ein Chaos von Bergen ausdehnt, stieß der Bahnbau auf erhebliche Schwierigkeiten.

Für den Küstenverkehr, der von lokalen Dampfern unterhalten wird, konnten bisher geschützte Häfen noch nicht erstellt werden, so notwendig dies erscheint. Dagegen sind die Landungsplätze, meist offene Reeden, verbessert worden.

Der Post- und Telegraphenverkehr verfügt über ein Netz von Verbindungen, welches alle wichtigen Punkte im Innern des Landes einschließt; schon wegen der Sicherheit der Kolonie hat man die Erstellung dieser Verbindungen beschleunigt.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Kolonie findet ihren objektiven Ausdruck in der Handelsbewegung, im Import und Export. Eine statistische Zusammenstellung der letzten Jahre ergibt nun unzweideutig eine fortwährende Steigerung im Verkehr. Der Außenhandel bezifferte sich 1904 bereits auf nahezu 46 Millionen Franken, wovon $26\frac{1}{2}$ Millionen auf den Import und gegen $19\frac{1}{2}$ Millionen auf den Export kommen; beachtenswert erscheint, daß der letztere im Jahre 1903 gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme von 3 Millionen aufweist; in Wirklichkeit liegen die allgemeinen Verhältnisse noch günstiger für die Ausfuhr, da 1902 die starke Viehausfuhr nach Süd-Afrika die Exportziffer erhöhte, jetzt aber wieder normale Verhältnisse eingetreten sind.

Für den Kleinhändler, der nicht über ausreichende Geldmittel verfügt, ist zur Zeit noch eine gewisse Vorsicht geboten. Er wird leicht erdrückt von den großen Firmen, die mit starkem Kapital arbeiten und ihre Filialen an allen größeren Orten des Landes besitzen.

Der Transitverkehr geht hauptsächlich über Tamatave, den wichtigsten Handelsplatz der Ostküste. Man rechnet, daß gegenwärtig mindestens die Hälfte des gesamten Exportes der Insel auf den Hafenplatz Tamatave entfällt. Daher hat das rege Leben diesen Ort völlig umgestaltet. Früher bestand er aus einem unregelmäßigen Haufen von niedrigen Holzhäusern mit

einer einzigen Straße und den unordentlichen Strohhütten der Madagassen; Unterkunft war für den Fremden, der nicht von einem europäischen Handelshause gastlich aufgenommen wurde, nur schwer erhältlich. Heute ist Tamatave eine blühende, regelmäßig gebaute Küstenstadt mit gesunder Umgebung und mit stattlichen Kaufhäusern, Banken, Magazinen, administrativen Bureaus und gut eingerichteten Hotels, in denen freilich auch die Preise für die Unterkunft in die Höhe gegangen sind.

Von den übrigen Küstenplätzen, welche sich durch direkten Export am Außenhandel beteiligen, kommen auf der Ostseite hauptsächlich Fort Dauphin, Vohemar und Diego Suarez, auf der Westseite Nosi-Be, Majunga, Morondava und Tulear in Betracht.

Die wichtigsten Ausfuhrartikel, bei denen eine fortwährende Zunahme zu verzeichnen ist, sind Gold, lebende Rinder, Raphia, Häute und Kautschuk. Letzteres Produkt schien vor Jahren der Erschöpfung nahe, weil die Eingebornen bei der Gewinnung äußerst sorglos verfuhren und die Kautschuklianen (*Vahea madagascariensis*) vielfach zerstörten. Es war das zu bedauern, da der Kautschuk von Madagaskar auf dem europäischen Markt sehr gesucht ist. Die Kolonialverwaltung wie die europäischen Kaufleute haben die Eingebornen mit Nachdruck angewiesen, die Lianen bei der Ausbeutung schonender zu behandeln, und ihre Ratschläge fanden Beachtung, daher das überraschende Ergebnis, daß sich die Kautschukausfuhr in kurzer Zeit vervierfacht hat (545 000 Franken im Jahr 1902 gegen 2 200 000 Franken im Jahr 1903).

Am madagassischen Handel ist naturgemäß Frankreich in erster Linie beteiligt, dann folgen die südafrikanischen Besitzungen und Ostafrika; der deutsche Handel beginnt mehr und mehr dem englischen den Rang abzulaufen. Erleichtert wird der Verkehr mit den Eingebornen durch die allgemeine Einführung des französischen Geldes; das bei den Madagassen früher allgemein verwendete Hackgeld wurde vom Münzamt eingezogen und ist jetzt gänzlich verschwunden.

Mit der wirtschaftlichen Entwicklung der Kolonie ist die geistige Hebung der Bevölkerung eng verbunden; daher hat General Gallieni der Ausgestaltung des Schulwesens seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und durch einen Erlaß vom Januar 1904 die Unterrichtsverhältnisse neu geordnet. Seinen pädagogischen Grundsätzen wird man nur zustimmen können, wenn er in Anlehnung an die tatsächlichen Verhältnisse der Kolonie die Eingebornenschulen von unnützem theoretischen Ballast möglichst befreien und den Unterricht so viel als möglich den praktischen Bedürfnissen anpassen will. Er betont mit Recht — und in dieser Hinsicht könnten vielleicht auch europäische Pädagogen noch etwas lernen —, daß eine Überbürdung der Schuljugend die Intelligenz schwäche und dem materiellen Gedeihen der Bevölkerung durch einen auf das Praktische gerichteten Unterricht besser gedient sei. In den ländlichen Schulen unterrichten auf der Primarstufe Eingeborne, die sich über ihre Befähigung ausweisen müssen. Die Sekundarstufe, die in den Provinzialhauptorten landwirtschaftlichen und gewerblichen Unterricht vorsieht, wird von französischen Lehrkräften versehen. Für Mädchen wird in

diesen Regionalschulen Haushaltungsunterricht von französischen Erzieherinnen erteilt; eine besondere Abteilung befaßt sich mit der Heranbildung einheimischer Lehrkräfte (*Section normale*).

Außerdem wurden an den wichtigsten Orten, wo Europäer angesiedelt sind, europäische Schulen eingerichtet, so in Antanarivo, Tamatave, Diego Suarez und Majunga. Diese erfreuen sich eines starken Besuches.

Erwähnt mag noch werden, daß zur Pflege wissenschaftlicher Interessen seit 1902 eine *Académie Malgache* besteht, welche monatliche Sitzungen in der Hauptstadt abhält und jährlich Beiträge für eine Bibliothek und ein Museum erhält. Aufgabe dieser Akademie ist es, die Linguistik, die Soziologie und Ethnographie von Madagaskar zu pflegen, sowie paläontologische und geologische Arbeiten anzubahnen.

Aus den hier mitgeteilten Daten läßt sich ersehen, daß Frankreich in Madagaskar eine intensive und höchst erfreuliche Tätigkeit entwickelt hat, und diese ist wesentlich der schöpferischen Initiative des Generals Gallieni zu verdanken. Um gerecht zu sein, müssen wir indessen auch des *Comité de Madagascar* in Paris voll Anerkennung gedenken. Dieses Komitee, an dessen Spitze der berühmte Geograph Alfred Grandidier tätig ist, steht mit seiner reichen Erfahrung der Kolonialbehörde zur Seite und erteilt fachmännische Ratschläge; es bildet gleichsam den Vermittler zwischen der Kolonie Madagaskar und dem französischen Publikum.

Möllers „Orientierung nach dem Schatten".

Die Taschenuhr als Kompaß.

Von **Karl Peucker.**

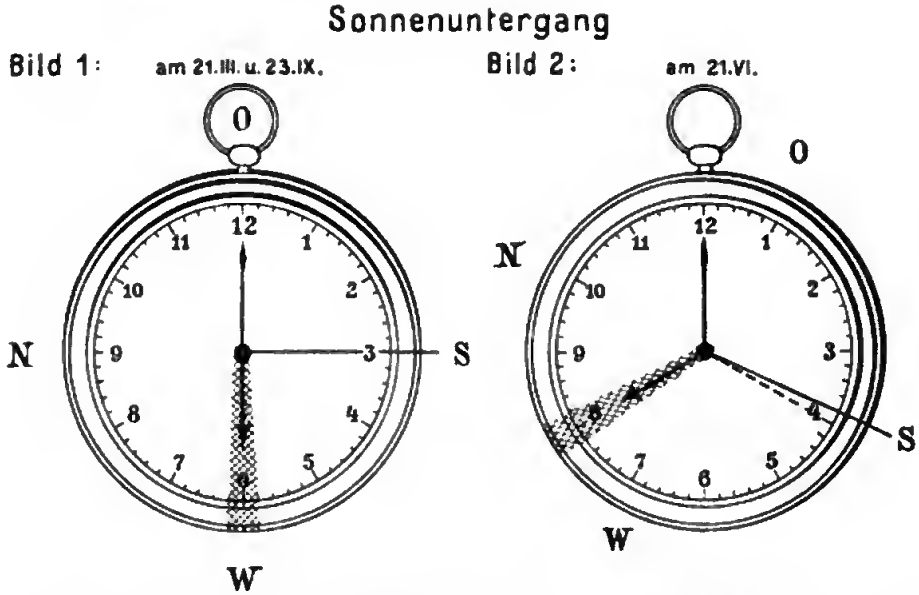
(Mit 4 Figuren.)

Dem Zwecke nach entfernt verwandt mit Paul Harzers Abhandlung über geographische Ortsbestimmung ohne astronomische Instrumente, sachlich mit älteren gnomonischen Studien und neueren über den Bergschatten, behandelt eine Untersuchung von Max Möller, die als „Orientierung nach dem Schatten"[1]) nicht ganz ausreichend betitelt ist (der Haupttitel hieße wohl richtiger: Orientierung nach Schatten und Zeit), die Verwendbarkeit der Uhr als Kompaß bei Sonnenschein. Die Touristenregel ist ja vielen bekannt: Man halte eine (nach Ortszeit gehende) Taschenuhr wagerecht und drehe sie, bis der kleine Zeiger nach der Sonne weist, so also, daß der Schatten etwa eines senkrecht gehaltenen Stiftes den Zeiger deckt. Die Halbierungslinie des Winkels der Stunden, die zeitlich von der Mittagsstunde des Tages (der Zahl 12) trennen, ist dann die Südlinie. (Bild 1 u. 2 S. 102.)

Osten liegt dann links, Westen rechts. Jordan hat diese Regel als mit „groben Irrtümern" behaftet wohl gelegentlich[2]) bespöttelt, verdienstlicher aber war es sie auf ihre Ausnahmen hin, die ja jede Regel zuläßt, einmal

1) Max Möller. Orientierung nach dem Schatten. Studien über eine Touristenregel 158 S. 30 Bilder i. Holzschn. Wien, in Kommiss. b. A. Hölder 1905.
2) Z. f. Vermess.-Wesen. 1896. S. 650 ff.

exakt zu untersuchen. Systematisch ist dies — nach ersten Behelfen, die Kahle im Sinne einer Orientierung nach dem Sonnenstande in seinen praktischen „Sonnen- und Sterntafeln“[1]) an die Hand gegeben — zuerst geschehen durch Carl Schmidt in einer klar geschriebenen Programmarbeit[2]). Sie trifft nach Fragestellung und Ergebnissen in knapper Form das Wesentlichste und Nächstinteressierende.



Die Arbeit Möllers ist unabhängig von ihrer Vorläuferin und bringt, breit angelegt, wertvolle Einzelheiten und weitgehende Ergänzungen zu jener. Das Problem läßt sich zurückführen auf die Frage nach dem Verlauf der Unterschiedskurven zwischen Azimut und Stundenwinkel der Sonne als Funktion der geographischen Breite, der Jahres- und Tageszeit. Man ersieht hieraus sofort: Die Abweichungen (von der Regel) müssen wachsen von einem Nullbetrage an den Polen bis zu einem absoluten Maximum unter dem Äquator. Die komplizierten Beziehungen zwischen jenen Grenzfällen zu entwirren werden nach einander drei Wege eingeschlagen: im ersten Abschnitt der einer graphischen Konstruktion, im zweiten der algebraischer Berechnung, im dritten der einer Herleitung aus der räumlichen Anschauung. Die hier beobachteten Raumkurven gleicher Fehlerwerte werden im IV. Kapitel noch rechnerisch behandelt, bis im V. und letzten Abschnitt die Schattenumkehr eine besondere Erörterung erfährt. Methodisch neu ist zunächst die graphische Lösung. Die Sonnenbahnen werden auf die Ebene des Horizontes projiziert, ähnlich wie man sie zur Ermittlung von Zahlenwerten für den Bergschatten[3]) auf das gesetzmäßig verebnete Himmelsgewölbe projiziert hat. Auch an solchen Bildern übrigens ist die hier vorliegende Aufgabe lösbar. Fragen nach der Länge der Tagebogen der Sonne unter verschiedenen Breiten und ver-

1) Aachen 1892.
2) Carl Schmidt. Beiträge zur mathematischen Geographie I. (Der Unterschied zwischen dem Richtungswinkel und Stundenwinkel eines Sterns betrachtet in seiner Abhängigkeit von dem Stundenwinkel, der Deklination des Sterns und von der Polhöhe.) Jahresber. des Großherzogl. Ostergymnasiums zu Mainz 1903. 14 S.
3) Deutscher Geographentag 1897.

wandte werden nach dem neuen Verfahren, unter geschickter Benutzung von Proportionalitätssätzen, lediglich mit Hilfe von Kreis und gerader Linie beantwortet[1]). Didaktisch eigenartig ist der Reichtum an anschaulichen Vergleichen und, abgesehen von den beigegebenen Figuren, überhaupt die Anschauung. Sie gipfelt im Kapitel III von der „anschaulichen Verifikation“, in dem der Verfasser ein Vorstellungsbild zu schaffen sucht von dem Gesamtverlaufe der Abweichungen über die ganze Erde hin. Die bildliche Darstellung vermag hier noch nicht zu folgen, indem sie wohl objektive Verhältnisse in der Ebene eindeutig veranschaulicht, nicht aber solche im Raume. Bild 23 (S. 96) mit dem Verlaufe von Äquidifferenzkurven unter dem 48. Breitengrade, projiziert auf den Meridian, ist immerhin schon sehr lehrreich. Sachlich neu ist, daß nicht nur wie bei C. Schmidt für eine einzelne, sondern für eine Reihe wesentlich unterschiedener Breiten zwischen Pol und Äquator typische Fehlerwerte berechnet werden, so daß der reisende Geograph über die Frage einer notfälligen Verwendbarkeit seiner Taschenuhr als Kompaß (sc. zu ungefähren Richtungsbestimmungen) manche Auskunft finden wird in Möllers eingehenden Zusammenstellungen[2]). Sonst gehört hierzu etwa noch die Ausdehnun der Untersuchung auch auf die südliche Halbkugel, wo natürlich dieselben Regeln, nur im umgekehrten Sinne des Uhrzeigers („Gegenuhr“), Norden statt Süden gelten. Auch die Erinnerung an einen Zusammenhang zwischen dem Sinne der Zeigerbewegung und dem Erfindungsgebiete der Räderuhren, soweit dies in der nördlichen gemäßigten Zone gelegen[3]), ist zum mindesten geographisch interessant. Der Inhalt von Abschnitt V gibt eine Determination zu dem Satze von den Monoscii und Periscii mit dem Ergebnis, daß der Umkehr des Schattens in seiner Bewegungsrichtung „nichts Exotisches anhaftet“, sie läßt sich auf der ganzen Erde beobachten. Hermann J. Klein gibt im „Sirius“[4]) historische Ergänzungen hierzu. Lediglich für vertikale Gegenstände ist sie auf die Tropen beschränkt. Für das praktische Ziel der Untersuchung kommt ja freilich das allein in Betracht; aber mag sie sich dem Titel nach auf die Praxis zuspitzen wollen, der Schwerpunkt der Arbeit liegt dennoch auf theoretischem Gebiete. Sonst hätte es auch nicht der Berechnung bis auf Bogen- und Zeit-Sekunden bedurft, wo doch mit Absicht andererseits die Änderung der Deklination während des Tages, die Strahlenbrechung und insbesondere die Zeitgleichung ausgeschaltet wurden. Freilich kommt alles das auch praktisch wohl kaum in Betracht. Die Theorie der Zeitgleichung ist übrigens ebenfalls von Carl Schmidt zum ersten Male ausführlich entwickelt und in einer Kurve, deren Form hierbei gleichzeitig als Interferenz der Kurven ihrer beiden Summanden ersichtlich ist, dargestellt worden.[5]) Das Vorwiegen des theoretischen Interesses bei Möller zeigt sich endlich auch am Schlusse. Er fehlt — wenigstens im Sinne des gestellten Themas. Die „Touristenregel“ bedarf doch eben, um wirklich eine solche zu sein, gewisser Zusätze; und solche hätten, in knappster Fassung und etwa zonenweis unterschieden, das Ganze abschließen sollen. Hier davon — neben ergänzenden Bildern — nur soviel: Die Brauchbarkeit der Regel wird[6]) in den Polpunkten ganz aufgehoben dadurch, daß am Nordpol aus dem Süd-

1) S. 12 u. 36 ff.
2) S. (II) 52 ff., 61 u. 75—84 (Tabellen), (III) 87—89, sowie (nach V) 153—156.
3) S. 32. 4) 1905 H. 4. S. 77.
5) Carl Schmidt. Beiträge zur mathematischen Geographie II. Die Zeitgleichung. Jahresber. d. gr. Ostergymnasiums zu Mainz 1901. 27 S. u. 1 Taf.
6) Nach Möller, S. 18 u. 21.

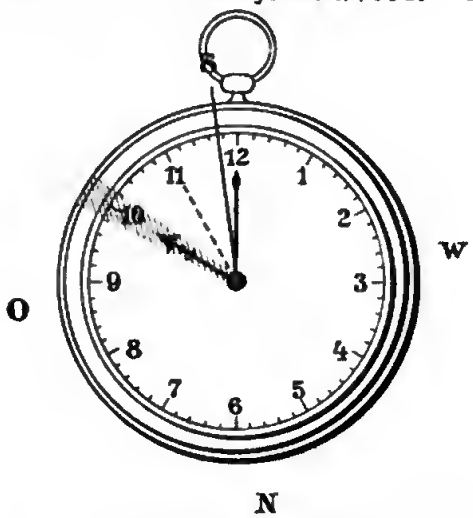
punkte ein Südkreis geworden ist (am Südpole vice versa), ferner nahe den Polen eingeschränkt durch die schnelle Änderung der Ortszeit bei Wanderung im Breitenkreise; nur bei nordsüdlichen Touren bewährt sich auch in der Praxis die für die Pole theoretisch uneingeschränkt geltende Regel. Ferner dürfte die Regel wenig brauchbar sein zwischen den Wendekreisen, und zwar durch den hohen Betrag der Abweichungen und den (in Folge der Schattenumkehr) komplizierten Wechsel ihres Sinnes. Dagegen ist die Regel brauchbar in mittleren Breiten, und zwar für den größten Teil des Jahres uneingeschränkt. Nur für den Sommer, und zwar (für Mittel-Europa im Norden [56° Br.] etwa von Mitte Mai bis Ende Juni) unter 50° Br. von Ende April bis gegen Ende August (und im Süden [45° Br.] etwa von Anfang April bis Mitte September), empfiehlt sich ein einfacher Zusatz für das Maximum der Abweichung (sc. der Winkelhalbierenden von der wahren Südrichtung):

Zur Sonnenwende (21. Juni) besteht um 9^h und 3^h[1]) ein — der Zahl 12 abgekehrtes — absolutes Maximum von 4 Minutenstrichen[2]) (Bild 4). Die Abweichung nimmt ab bis zu dem abs. Minimum des Mittags, wobei noch vor und nach ihm, zwischen 10^h und 2^h, Süden sehr nahe der Richtung der 12 liegt (relatives Maximum[3]), Bild 3), andrerseits bis zum abs. Min. des Sonnenauf- und -unterganges der Tag- und Nachtgleichen (Bild 1).

Maxima der Abweichung

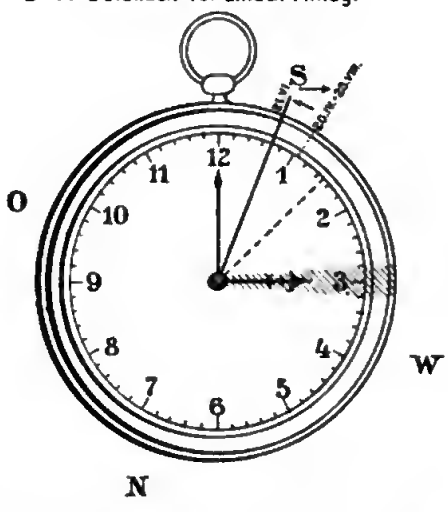
Relative Maxima

Bild 3:-Vor u. nach Mittag zwischen 10 u. 2h.-



Absolutes Maximum

Bild 4:-3 Stunden vor u. nach Mittag.-



Ein Verfehlen des richtigen Winkels beim Halbieren ergibt die gigantische Verwechslung von Norden und Süden (vergl. Bild 1 u. 2), ein Verfehlen des Sinnes der Abweichung eine mögliche Fehlrichtung von $50° = 8$ (im N: $36° = 6$, im S: $60° = 10$) Minutenstrichen. Beides soll obige Fassung von Hauptregel und Zusatz verhindern. Ist man aber des Sinnes der maximalen Abweichung nicht sicher — und allein aus dem Möllerschen

1) Für 50° Br. Für 56° um 8^{40} und 3^{20}; für 45° um 9^{20} und 2^{40}.
2) Unter 56° von 3, unter 45° von 5 Minutenstrichen.
3) Während der abs. Betrag des Winkels der Abweichung abnimmt, nimmt sein Verhältnis zu dem halbierten Winkel zu bis unmittelbar vor bezw. nach 12^h.

Buche mit seiner wenig praktischen Formulierung der Ergebnisse wird man das schwer —, so ist es für das ganze Jahr besser, sich allein die Hauptregel zu merken, indem dann die Fehlrichtung nur halb so groß werden kann. Der Vorsichtige wird sich beide Regeln in den Deckel der Uhr einlegen, und entweder am Zifferblatt auf den Sinn der maximalen Abweichungen bezügliche Marken anbringen, oder Bausen von Bild 1—4 den Regeln beilegen. Vermitteln wird zwischen beiden, wer sich (für das mittlere und südliche Mittel-Europa) zur Hauptregel folgenden allerkürzesten Zusatz merkt: Im Sommer liegt zwischen 9^h und 3^h die wahre Südrichtung näher der Zahl 12 als der Winkelhalhierenden.. — Die uneingeschränkte Brauchbarkeit der Hanptregel in Mittel-Europa durch (im N. $9^1{}_2$) 8 (im S. $6^1{}_2$) Monate im Jahre läßt sich damit hegründen, daß während dieser Zeit die (maximale) chronometrische Mißweisung nicht größer ist wie die (maximale) magnetische (in Mittel-Europa z. Zt. 5^0—14^0 westwärts wachsend, zugleich aber auch, nach Liznar, mit der Höhe), die man ja, wohl selhst im westlichen Deutschland, bei ungefähren Richtungsbestimmungen auch nicht beachtet.

Die Darstellung in der Möllerschen Abhandlung läßt bei ihrer behaglichen Breite wohl hie und da Wesentliches im weniger Wesentlichen verschwimmen, liebevolle Vertiefung hat den Verfasser wohl da und dort zu Begriffssplitterungen geführt, dem aufmerksamen Studium aber hietet die gründliche Untersnchung eine Fülle des Belehrenden und Anregenden insbesondere auf didaktischem und methodischem Gebiete, und zwar vor allem durch den Wert, den sie auf Anschaulichkeit legt. — Das Fehlen von Bildern, wie sie Referent hier in ergänzendem Sinne bringt, kommt lediglich auf Rechnung des Vorzuges, den in der Möllerschen Arbeit die Theorie genießt. — Sie in jener Richtung speziell dem lehrenden wie dem darstellenden Geographen zu empfehlen, wurde die erweiterte Form der Besprechung gewählt. Mit den Hinweisen auf verwandte Literatur entspricht Referent — freilich wohl nur in bescheidenem Maße — zunächst einem vom Verfasser im Eingange seiner Schrift geäußerten Wunsche.

Bemerkungen über die Zukunft der deutschen Geographentage.

Von **Eduard Wagner.**

Im vorigen Jahrgang (S. 637) dieser Zeitschrift weist Wilhelm Halbfaß anf die Reformhedürftigkeit der deutschen Geographentage hin. Wohl jeder aufmerksame Besucher der letzten Tagungen wird diese Anregung sehr berechtigt und dankenswert finden.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wie Halbfaß ausführt, die Bedeutung der deutschen Geographentage in den vergangenen Jahren von Tagung zu Tagung im Ahnehmen hegriffen ist. Ich möchte den Grund hierfür aber nicht wie er darin suchen, daß einmal „die Zeit der großen Entdeckungsreisen vorüber sei", also Mangel an großen Stoffen die Schuld an der Herahminderung der Bedeutung unserer Geographentage trage, und daß daneben noch die Konkurrenz der Spezialkongresse einen ungünstigen Einfluß ühe.

M. E. liegt der wahre Grund darin, daß sich wie auch auf anderen Wissensgehieten der Gedanke mehr und mehr Bahn gehrochen hat, daß die Wissenschaft an sich durch Kongresse nicht wesentlich gefördert wird, daß diesen vielmehr nur eine zweite Stelle zukommt, neuere Entdeckungen oder

Digitized by Google

sonstige Forschungsresultate einem größeren Publikum zugänglich zu machen. Den ersten Platz für Veröffentlichung neuer Ergebnisse nimmt heute die Fachpresse oder auch „das Buch" der einzelnen Autoren ein. Erst nachdem dieser Weg in die Öffentlichkeit beschritten ist, pflegt man an den Kongreß heranzutreten.

Aus diesen Gesichtspunkten heraus folgt die Abschwächung der Bedeutung der Geographentage und mit ihr die in den letzten Jahren zunehmende Entfremdung akademischer Dozenten und anderer selbständig arbeitender Forscher.

Treu geblieben sind den Kongressen nach wie vor die durch die Fachlehrer von Schulen aller Grade vertretenen Repräsentanten der Schulgeographie, die denn auch mehr und mehr den Geographentagen ihren Charakter aufzuprägen gewußt haben. Wenn auch ständig den verschiedensten Abteilungen unserer Wissenschaft ein Platz im Sitzungsprogramm eingeräumt wurde, so zeigte doch die nach den schulgeographischen Vorträgen einsetzende lebhafte und eine längere Zeit umfassende Diskussion gegenüber der oft recht bescheidenen in anderen Abteilungen, wie sehr der Schwerpunkt der Geographentage auf diese Seite verlegt worden ist. Bei aller Wertschätzung des schulgeographischen Zweiges unserer Wissenschaft muß doch anerkannt werden, daß er allein niemals so allgemein interessierende und weite Kreise packende Fragen hervorzubringen vermag, die eine rege Beteiligung auch über den engeren Kreis der Schulgeographen hinaus bewirken könnten. Wenn nun aber, wie in Halbfaß' Ausführungen, selbst auf diesem Gebiet, der Schulgeographie, dem Geographentag eine größere Bedeutung und eine fruchtbringende Einwirkung abgesprochen wird, so ist das in der Tat ein recht bedenkliches Zeichen und der Ruf nach Reformation der Tagungen ist hoch an der Zeit.

Was nun das Wesen und die Durchführung dieser Reformation betrifft, möchte ich gleich hier betonen, daß ich Halbfaß' Ansicht, aus einer Umwandlung des deutschen Geographentages in eine Wanderversammlung eine Steigerung des Interesses unserer Fachgenossen an dieser Veranstaltung zu erhoffen, nicht teile. Wie sehr die mit dem aufmerksamen Schauen und dem steten Platzwechsel verbundene Ermüdung die Aufnahmefähigkeit des einzelnen für Vorträge und wissenschaftliche Arbeit beeinträchtigt, habe ich bei meiner Teilnahme an dem stetig umherziehenden VIII. internationalen Geographenkongreß in Nordamerika zu beobachten Gelegenheit gehabt. In meinem Bericht in „Petermanns Mitteilungen" (Bd. 51, bes. S. 13 und 17) habe ich mich auf das Deutlichste gegen diese „Neuerung", wie sie der damalige Präsident Robert E. Peary nannte, ausgesprochen. Nach den dortigen Erfahrungen bin ich gewiß, daß die von Halbfaß vorgeschlagenen, auf die Exkursion des nächsten Tages vorbereitenden Abendsitzungen ein recht negatives Resultat haben würden. Ohne Zweifel haben die Exkursionen mit ihrem trefflichen Anschauungsunterricht großen Wert, aber eine Verbindung eines größeren wissenschaftlichen Vortragsprogrammes mit den einen Hauptteil des Tages umfassenden Exkursionen halte ich bei der naturgemäßen Ermüdung der Teilnehmer für unzweckmäßig. Ich kann mir nicht vorstellen, wie es überhaupt gelingen soll, in den wenigen Abendstunden ein irgendwie über den Rahmen der Vorbereitung auf den kommenden Exkursionstag hinausgehendes Programm zu erledigen. Denn wissenschaftliche Beschäftigung und Aufnahmefähigkeit verlangt zu einem ausgeruhten Körper einen frischen Geist. Mir scheint es jedenfalls das Beste, bei der bisherigen Gepflogenheit zu bleiben und das Wandern erst nach getaner Kongreßarbeit zu beginnen.

Digitized by Google

Andererseits halte ich es aber auch für fraglich, ob es mit Errichtung solcher Wanderversammlungen an Stelle der bisher üblichen Tagungen gelingen wird, ein Steigen der Teilnehmerzahl zu bewirken. Die bisherige Beteiligung an den auf den Schluß der Tagungen folgenden Exkursionen läßt dies bezweifeln. Sie bildete doch nur immer einen gewissen Prozentsatz der Gesamtteilnehmerschaft. Und ob sich die übrige Mehrzahl, die nur den Vorträgen beigewohnt hatte, entschließen würde, den im Sinne von Halbfaß umgestalteten Geographentagen überhaupt beizuwohnen, bliebe doch erst abzuwarten.

Ich bin daher der Meinung, daß die Reformation unserer deutschen Geographentage an einem ganz anderen Punkte einzusetzen hätte. Es muß angestrebt werden, die ersten Träger unserer Wissenschaft, die akademischen Lehrer und die selbständig arbeitenden Forscher und Reisenden in großer Zahl, die ersteren womöglich, was das deutsche Reich betrifft, in ihrer Gesamtheit, den Geographentagen als ständige Gäste zu gewinnen. Es müßte gelingen, sie zu bestimmen, wichtige Forschungs- und Reiseergebnisse zur Veröffentlichung möglichst den Geographentagen vorzubehalten. Sind diese Bestrebungen von Erfolg gekrönt, so wird sich sehr schnell das Interesse weitester Kreise und nicht nur unserer Fachgenossen den Tagungen der Geographentage zuwenden und mit wachsender Teilnehmerzahl auch ihre wissenschaftliche und allgemeine Bedeutung steigen. Die Reformation in diesem Sinne wird aber nur von Erfolg gekrönt sein, wenn sie aus den akademischen und Forscherkreisen selbst hervorgeht. Alle diese Träger unserer Wissenschaft müssen es geradezu als eine ehrenvolle Pflicht betrachten, ihren Lehrstuhl oder ihr spezielles Forschungsgebiet auf einer Versammlung deutscher Geographen vor diesen und der Welt zu repräsentieren und selbst mit beizutragen zur Hebung der wissenschaftlichen Bedeutung der Tagung. In ihren Händen als der Führer unserer Wissenschaft muß die Reformationsbewegung liegen, und wenn sie in dem von mir angedeuteten Sinne durch Einsetzung ihrer Person eingreifen werden, wird sich sicherlich niemand mehr über eine abnehmende Bedeutung der deutschen Geographentage beklagen können und Anlaß zu dem trübe klingenden Ausspruch haben „daß die Zeit der großen deutschen Geographentage gewesen ist".

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

• Für die beste mathematische oder experimentelle Arbeit, die einen Fortschritt für die mathematische Bestimmung der Erde darstellt, hat Charles Lagrange einen Preis gestiftet, der alle vier Jahre in der Höhe von 1200 Frcs. zur Verteilung gelangen soll. Vor kurzem ist der Preis zum erstenmal durch die k. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel zuerkannt worden Es waren zwei Arbeiten von deutschen Forschern eingelaufen: die eine von Prof. O. Hecker vom preußischen geodätischen Institut, über dessen Schwerbestimmungen auf den Ozeanen hier jüngst (XI. 1905. S. 707) berichtet worden ist; die Arbeit behandelte „die Bestimmung der Schwerkraft auf dem Atlantischen Ozean"; die andere war von dem Assistenten Schweydar am astrophysikalischen Observatorium zu Potsdam und enthielt eine „Untersuchung der Oszillationen der Lotlinie". Den ausgesetzten Preis erhielt die Arbeit von Hecker, die besonders wertvolle Ergebnisse gezeitigt hatte.

* Durch die Kreuzertouren und Drachenaufstiege, welche die Meteorologen Rotch nnd Teisserenc de Bort im Sommer 1905 in der Passatzone des nordatlantischen Ozeans veranstaltet haben, ist eine definitive Lösung der Frage nach dem Vorhandensein und der Richtnng des Gegenpassats nicht herbeigeführt worden. Auf den vom Fürsten von Monaco in den Jahren 1904 und 1905 veranstalteten Untersuchungsfahrten (XI. 1905. S. 706) vermochte Prof. Hergesell durch zahlreiche Ballonaufstiege zu konstatieren, daß in dem Teil des Atlantischen Ozeans zwischen 26° nnd 38° n. Br. und zwischen 10° nnd 42° w. L über dem eigentlichen Passat auch in höheren Schichten bis mindestens 10000 m Höhe vorwiegend Winde mit nördlicher Komponente wehen. Bei den Aufstiegen wurden drei über einander liegende Luftschichten verschiedenen physikalischen Charakters gefunden: eine nntere, in welcher die Passatwinde wehen, eine mittlere mit geringer Luftbewegung, die als Mischungszone bezeichnet wird, und eine obere, in welcher vorwiegend Nord- und Nordwestwinde konstatiert wurden, die sich durch ihre Feuchtigkeitsverhältnisse als absteigenden Luftstrom kennzeichneten. Der Kürze halber bezeichnete Hergesell die obersten nördlichen Winde als „Antipassat" oder als „rückkehrenden Antipassat" und erblickte in diesen absteigenden Luftmassen den rückkehrenden Luftstrom des hohen Antipassats. Nach Hergesells Untersuchungen herrschten also in dem von ihm durchforschten Teile des Atlantischen Ozeans bis zu den größten erreichten Höhen Winde mit nördlicher Komponente durchaus vor, der bisher angenommene Gegenpassat aus südlicher Richtung ist hier nicht vorhanden. Ob weiter südlich, also in Breiten, die niedriger sind, als 25°, südliche Luftströmungen, die man als Gegenpassat auffassen könnte, vorhanden sind, müßte späteren Forschungen überlassen bleiben.

Zur Nachprüfung der Beobachtungen Hergesells haben im Sommer 1905 die Meteorologen Teisserenc de Bort nnd Rotch eine Expedition ausgerüstet, welche auf dem Dampfer „Otaria" eine Fahrt von Gibraltar über Madeira, die Kanaren und Kap Verden bis zum 9.° n. Br. und zurück über die Azoren ausführte, nnd dabei 20 Drachenflüge, 13 Ballonaufstiege und Besteigungen der Picks von Teneriffa und Fogo vornahm. Die dabei gewonnenen Resultate bestätigen im allgemeinen die Beobachtungen Hergesells: In den Gegenden nördlich von Madeira nach den Azoren zu wehten anch in großen Höhen nur Winde aus nordwestlicher bis nordöstlicher Richtnng. In niedrigen Breiten dagegen zwischen den Wendekreisen wehten über 3600 m Höhe Südost-, Südnnd Südwestwinde, die den Gegenpassat bilden. Für niedrige südliche Breiten entspricht dies Resultat den Vermutungen Hergesells über die Existenz eines Gegenpassats; die Beobachtungen der Luftströmnngen in der Gegend von Teneriffa aber stehen im Widerspruch mit denen Hergesells in derselben Breite über dem freien Ozean, wo von ihm kein südlicher Antipassat angetroffen wurde. Diese Verschiedenheit der Resultate scheint darauf hinzuweisen, daß die bisherigen Ansichten über die Luftzirkulation in jenen Gegenden einer Änderung bedürfen; der bisher von den Meteorologen schematisch angenommene Gegenpassat existiert in dieser Ausdehnung nicht und in der Breite der Kanarischen Inseln sind über dem freien Meere südwestliche Luftströmungen durchaus nicht die Regel.

Europa.

* Die Zahl der Städte im deutschen Reiche mit über 100 000 Einwohnern ist in der Zeit vom 1. Dez. 1900 bis zum 1. Dez. 1905 von 33 auf 41 gestiegen. Die in der folgenden Aufzählung für 1905 angegebenen Zahlen sind nur als vorläufig anzusehen.

Nr.	Name	1905	1900	Zunahme in %
1	Berlin	2 033 900	1 888 848	7,68
2	Hamburg	800 582	705 738	13,44
3	München	537 800	499 932	7,58
4	Dresden	514 283	396 146	29,82
5	Leipzig	502 605	456 124	10,19
6	Breslau	470 018	422 709	11,19
7	Köln	425 944	372 529	14,34
8	Frankfurt a. M.	336 985	288 989	16,61
9	Nürnberg	293 868	261 081	12,99
10	Düsseldorf	252 630	213 711	18,21
11	Hannover	249 619	235 649	5,93
12	Stuttgart	246 988	176 699	39,78
13	Chemnitz	243 964	203 913	17,90

Digitized by Google

Nr.	Name	1905	1900	Zunahme in %
14	Magdeburg	240 709	229 667	4,81
15	Charlottenburg	237 231	189 305	25,00
16	Stettin	230 578	210 702	9,43
17	Essen	229 270	118 862	92,89
18	Königsberg	220 212	189 483	16,16
19	Bremen	214 953	163 297	31,63
20	Altona	179 081	161 501	10,89
21	Dortmund	175 292	142 733	22,81
22	Halle	169 640	156 609	8,32
23	Elberfeld	167 710	156 966	6,85
24	Straßburg	167 342	151 041	10,79
25	Kiel	163 289	107 977	51,28
26	Rixdorf	162 858	90 422	71,91
27	Mannheim	162 607	141 131	15,22
28	Danzig	159 088	140 563	13,18
29	Barmen	155 974	141 944	9,83
30	Gelsenkirchen	146 742	136 935	13,59
31	Aachen	144 110	135 245	6,58
32	Schöneberg	140 932	95 998	46,81
33	Braunschweig	136 423	128 226	6,39
34	Posen	135 743	117 033	15,99
35	Kassel	120 272	106 034	13,44
36	Duisburg	119 551	92 730	28,91
37	Bochum	117 995	65 551	80,00
38	Karlsruhe	111 837	97 185	14,57
39	Krefeld	110 410	106 893	3,29
40	Plauen i. V.	105 182	73 888	42,35
41	Wiesbaden	100 944	86 111	17,23

Afrika.

* Der Sebu-Fluß in Marokko ist im vorigen Jahre von einer französischen Expedition unter Dr. Samné auf seine Schiffbarkeit hin sorgfältig untersucht worden. Das Resultat war sehr zufriedenstellend, da sich ergab, daß der Fluß für flachgehende Boote bis 200 km von seiner Mündung hinauf schiffbar ist, und daß, außer bei sehr niedrigem Wasserstande, die Schiffahrt bis nach Fez unterhalten werden kann. Man glaubt, daß der Fluß als Zufahrtstraße nach dem Innern von großer Wichtigkeit werden und an seinen Ufern eine Reihe von Städten erstehen wird. Die Möglichkeit der Anlage eines Hafenplatzes an der Mündung des Sebu begründet Samné mit dem Hinweis auf die Wichtigkeit der Stadt Mehdiya am linken Ufer der Flußmündung, deren Geschichte sich bis in die Zeiten der Phönizier hin verfolgen lassen soll. Die Barre, welche die Mündung versperrt, ist nicht hoch und bildet deshalb kein unüberwindliches Hindernis. Eine zweite Untersuchung der Sebu-Mündung unternahm der Leutnant Dyé gelegentlich der von ihm durchgeführten hydrographischen Aufnahmen an der Westküste Marokkos. (Geogr. Journ. 1906 S. 90.)

* Villattes Bericht über seine und Laperines Reise von Tidikelt nach Adrar und zurück (La Géographie Okt. 1905) bringt eine genaue Beschreibung des Landes, seiner Vegetation, des Klimas, des geologischen Baues und somit viel Neues zur Kenntnis dieses Teiles der Sahara. Im Jahre 1826 hat Major Laing stellenweise die Wüste durchreist, doch der Verlust seiner Aufzeichnungen nach seiner Ermordung bei Timbuktu beraubte uns aller geographischen Ergebnisse dieser Reise. Nachher ist niemals wieder eine europäische Expedition in diese Gegend gekommen. Am 14. März 1904 brach die Expedition von Akabli, südwestl. von Insalah auf, der Weg führte zunächst in südlicher Richtung in das hergige Gebiet von Adrar (20° n. Br.). Man durchwanderte ausgedehnte steinige Ebenen wie sandige Flächen und Hügel, höhere Berge waren auf der anderen Seite des Weges zu sehen. Weiden und andere Pflanzen wurden gelegentlich angetroffen und ohne Schwierigkeit genügende Mengen Wasser gefunden. Bei ungefähr 24° 30′ n. Br. hörte die devonische Formation auf, die archäische begann. Man gelangte dann in die unfruchtbare Sandwüste Tanezruft, die aus drei verschiedenen Teilen besteht. Zwischen Takhamalt und Timissao ist das Land steinig und unfruchtbar. Erreicht man das nördliche Adrar, dann geht eine vollkommene Verwandlung vor sich: die Vegetation wird üppiger, die Fauna reicher und auch das Klima ändert sich. Auf der Hin- und Rückreise war der Himmel bedeckt, die Luft feucht, und in unregelmäßigen Zwischenräumen regnete und stürmte es heftig. Die große Hitze aber machte die Reise sehr beschwerlich. Auf dem Rückwege wandte sich Laperine mehr östlich und berichtet darüber: Die Region von Tin Ghaor bildet ein Dreieck zwischen Hoggar, Adrar und Aïr. Das Land ist zuerst hügelig, dann wird es wieder flach. Bei Tinef beginnt das Gebirge Tahulgar, zwischen Abalessa und Hoggar. Die Forscher überschritten den westlichen Rand des großen Hoggar-Plateaus. An verschiedenen Stellen wird Weizen und Gerste angebaut. Die Haupt-

ansiedelung hier ist Abalessa. Sorgfältige astronomische Beobachtungen wurden gemacht. B. L.

* Die vom englischen Tanganikakomitee unter Cunningtons Leitung zur erneuten Untersuchung der zoologischen und limnologischen Verhältnisse des Tanganikasees ausgesandte Expedition (XI. 1905. S. 297) ist im Juni 1905 nach England zurückgekehrt. Während des achtmonatlichen Aufenthaltes der Expedition am und auf dem See wurde eifrig zoologisch und botanisch gesammelt, und außerdem wurden Beobachtungen über die Temperatur des Wassers und über die Veränderungen des Wasserstandes angestellt. Die Temperatur des Wassers erwies sich im allgemeinen als sehr hoch und schwankte zwischen 22,9° und 27,2° C. Bei einer Tiefe von 137 m, der Länge der Lotleine, war die Temperatur fast konstant und variierte nur noch zwischen 23,4° und 23,8° C. Die Rückreise ging über den Viktoria Nyanza, auf dem ebenfalls zoologische und botanische Sammlungen angelegt wurden, durch Uganda nach Zansibar. Zwischen dem Tanganika und Bukoba am Viktoriasee wurde die Expedition durch schlechtes Wetter und durch den ausgehungerten Zustand des Landes einige Zeit aufgehalten. Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition betreffend die Lösung des Tanganikaproblems verlautet noch nichts, wahrscheinlich werden sie die Theorie Moores, der im Tanganika einen Reliktensee sieht, nicht unterstützen. (Geogr. Journ. 1906. S. 89.)

* Prof. Penck hat im Anschluß an den im August 1905 in Kapstadt abgehaltenen Kongreß der British Association, an dem er mit einigen anderen deutschen Gelehrten teilnahm, eine Studienreise in Süd-Afrika unternommen, die zu einigen bemerkenswerten Ergebnissen geführt hat. Von Kapstadt reisten sämtliche Kongreßteilnehmer über Kimberley nach den Viktoriafällen des Sambesi und wohnten hier der Einweihung der Eisenbahnbrücke der Kap—Kairo-Bahn über den Sambesi bei. Die während dieser Reise auf die Auffindung von Spuren einer ehemaligen Vergletscherung gerichteten Bemühungen waren von Erfolg; Penck konnte ein reichhaltiges Material darüber sammeln und nach Wien schaffen. Am Sambesi löste sich die Reisegesellschaft auf, und Penck trat nun seine eigentliche Forschungsreise an. Er untersuchte zunächst die großen Katarakte des Sambesi und konnte dabei feststellen, daß sich diese Fälle seit der Zeit, da Menschen dort wohnen, um 6 Kilometer aufwärts verschoben haben. Der Forscher wandte sich dann nach der Ostküste Afrikas, wo er die Bildung der Korallenriffe studierte. Seine letzten Untersuchungen galten den Terrainbildungen in der Wüste Sahara. Von Assuan kehrte er nach Wien zurück.

Australien.

* Von ihrer Forschungsreise nach West-Australien sind die beiden Reisenden Dr. Michaelsen und Dr. Hartmeyer (XI. 1905. S. 588) glücklich wieder zurückgekehrt, nachdem sie ein halbes Jahr der Erforschung und dem Sammeln der bisher noch sehr wenig bekannten westaustralischen Tierwelt, sowohl der marinen wie der Landfauna, gewidmet haben. Das Arbeitsfeld umfaßte den Südwesten West-Australiens und zwar die Küstenlinie von Albany bis zur Sharks Bay und das sich daran anschließende Hinterland, etwa 700 km weit ins Innere hinein. Die Ausbeute umfaßt 49 große Kisten mit konservierten Tieren aller Art, außerdem bringt Hartmeyer einen Transport von einigen hundert lebenden Tieren, darunter eine Anzahl seltener Papageien, ein weißes Opossum, sowie einige weiße Dingos mit. Die wissenschaftlichen Ergebnisse sollen in einer besonderen Veröffentlichung niedergelegt werden. Die beiden Forscher fanden sowohl bei der westaustralischen Regierung wie bei ihren australischen Fachkollegen das bereitwilligste Entgegenkommen, was viel zu dem großen Erfolge der Expedition beigetragen hat.

Nord-Polargegenden.

* Von dem Verlauf von Amundsens Expedition zum magnetischen Nordpol kann man sich jetzt, nachdem die beiden Briefe Amundsens aus King Williams-Land (XI. 1905. S. 710) und das Telegramm aus Eagle City (S. 51) in den „Times" vollständig abgedruckt worden sind, ein klares und vollkommenes Bild machen. Die beiden Briefe wurden durch Eskimos von King Williams-Land im nördlichsten Amerika, wo sich die Expe-

dition niedergelassen hatte, nach Kap Fullerton in der Hudsonbai gebracht nnd dort dem Major Moodie von der kanadischen Polizei übergehen, der sie mit nach Ottawa nahm und von dort weiter sandte. Die „Gjöa“ mit der Expedition an Bord verließ also am 31. Juli 1903 Godhavn in West-Grönland, erreichte die Melville-Bai am 8. August, nahm am 16. u. 17. August die auf der Dalrymple-Insel niedergelegten Vorräte an Bord nnd kam ungehindert vom Eise am 22. August hei der Beechy-Insel an; hier wurden die ersten magnetischen Beohachtnngen angestellt, die die Lage des magnetischen Pols in südlicher Richtung ergaben. Bei der Weiterreise in der Richtung auf den Peel-Sund versagte der Kompaß nach zwei Tagen, so daß die Schiffahrt schwierig wurde; da aber die Eisverhältnisse günstig hliehen, gelangte man an der Westküste von Boothia entlang in die eisfreie Simpson-Straße und warf am 12. September an der Südküste von Williams-Land im Gjöa-Hafen, der Pettersens-Bai M'Clintocks, Anker. Nach Landung der Vorräte wurden im Laufe des Oktober die verschiedenen Beohachtungshäuser errichtet und am 2. Novemher mit allen Beohachtungen, der magnetischen Variation und Inklimation, den meteorologischen, astronomischen nnd absolnten magnetischen, hegonnen. Am 29. Oktober kamen die ersten Eskimo, Ogluli-Eskimo von der Festlandsküste, znm Besuch, später traf man auch Netchilli-Eskimo von der Westküste von Boothia und Itchnachtorvik-Eskimo von der Ostküste von Boothia. Im Oktober erlegte man noch 100 Reuntiere. Der Winter ging gut vorüher, der kälteste Monat war der Fehruar mit einer Durchschnittstemperatur von — 40,5° C. Am 3. April 1904 traten Amnndsen und Ristvedt mit 10 Hunden und 2 Schlitten eine Reise zum maguetischen Pol an der Westküste von Boothia an, mnßten aber früher als beahsichtigt war zurückkehren, da Eskimos ihre Vorräte geplündert hatten. Der Sommer war kalt nnd regnerisch; als im August das Eis aufbrach, fuhren Leut. Hansen und Helmer Hansen im Boot westwärts dnrch die Simpson-Straße, um für eine im Sommer 1905 heahsichtigte Schlittenreise nach der Westküste von Viktoria-Land Vorräte nach der Eta-Insel zu schaffen. Der nächste Winter 1904/05 war nicht so streng wie der erste, die tiefste Temperatnr war im Februar mit — 45° C, Ende März zeigten sich die ersten Anzeichen des nahenden Frühlings. Am 2. April traten Hansen und Ristvedt mit 2 Schlitten nnd 12 Hunden und Proviant für 70 Tage die Reise nach Viktoria-land an, dessen Ostküste sie his 72° 10′ n Br. erforschten. Am 1. Juni 1905 wurden die Beohachtungen anf der Station in King Williams Land eingestellt, nachdem man 19 Monate lang ohne Unterhrechung mit der größten Sorgfalt beohachtet hatte; die meteorologischen Beohachtungen wurden auch anf der Heimreise weiter fortgesetzt. Außerdem hatte man während dieser Zeit umfangreiche ornithologische, ethnographische, hotanische nnd Versteinerungs-Sammlungen angelegt. Am 13. August verließ die „Gjöa“ ihren Liegeplatz und kam glücklich aus der engen Simpson-Straße heraus; am 15. passierte man das inselreiche, von Hansen erforschte Meer zwischen Williams- und Viktoria-land und fnhr am 16. in die enge Meeresstraße zwischen dem Festland und Viktoria-land ein, die zwar mit einigen Schwierigkeiten aher doch glücklich passiert wurde. Damit war der Expedition die nordwestliche Durchfahrt gelungen und eine Heimreise ohne Aufenthalt schien gesichert. Aher am 31 August zwangen große Eismassen das Schiff, seine Reise in der Nähe der Küste fortzusetzen, und am 3. Septemher mnßte die „Gjöa“, da das Eis his zur Küste reichte, hei King Point, 69° 10′ n. Br. nnd 137° 45′ w. L., zusammen mit einer Anzahl vom Eise überraschter Walfischfänger zum dritten Male ins Winterquartier gehen. Am 24. Okt. verließ Amundsen mit Schlitten und Hunden das Schiff zu einer Überlandreise nach Eagle City (Alaska), wo er am 5. Dezember ankam, um der Welt telegraphische Kunde von dem Verbleih der Expedition zu geben. Späteren Nachrichten zufolge heahsichtigte Amnndsen nach King Point znrückzukehren, um im Sommer 1906 die Umfahrung des Eismeeres dadurch zu vollenden, daß er auf der nordöstlichen Durchfahrt entlang der Nordküste Asiens nach Norwegen zurückkehrt.

Vereine und Versammlungen.

* Der nächste X. internationale Geologenkongreß findet im Septemher

dieses Jahres in Mexiko statt. Es wird jetzt eine Mitteilung über die Ausflüge versandt, die vor, während und nach dem Kongreß von dessen Mitgliedern unternommen werden sollen. Die erste Reise ist auf vier Tage bemessen und wird von der Hauptstadt Mexiko östlich über Jalapa nach Vera Cruz und zurück über Esperanza gehen. Die zweite Exkursion nach dem Süden ist auf acht Tage berechnet und wird die Plätze Tehuakan, Oxaca und Puebla besuchen. Der dritte Ausflug geht nach den berühmten Vulkanen von Toluca, San Andrés und Jorullo und wird vierzehn Tage in Anspruch nehmen, von denen neun zu Pferde verbracht werden müssen. Vielleicht am interessantesten ist die Reise in den Gyserbezirk von Ixtlán und nach dem Vulkan Colima. Diese Ausflüge werden vor dem Kongreß stattfinden und während der Tagung werden nur kurze Streifzüge in die Umgebung der Stadt unternommen werden. Nach Schluß der Sitzung dagegen wird noch eine große Exkursion für zwanzig Tage nach dem Norden ausgeführt werden. Das Programm des eigentlichen Kongresses umfaßt namentlich Erörterungen über die klimatischen Verhältnisse während der geologischen Zeitalter, über die Beziehungen zwischen dem Bau der Gebirge und den Eruptivgesteinen, über die Entstehung metallführender Adern und über die Klassifikation und Benennung von Gesteinen. Von europäischen Geologen haben schon eine ganze Anzahl ihre Teilnahme am Kongreß zugesagt.

Geographischer Unterricht.

* Prof. Penck wird als Nachfolger Richthofens neben der Leitung des Geographischen Instituts an der Berliner Universität auch die des mit diesen verbundenen „Instituts für Meereskunde“ übernehmen.

Persönliches.

* Am 9. Januar 1906 starb zu Goddula bei Dürrenberg a. d. S. im Alter von 67 Jahren der Geheime Bergrat Dr. Karl Frhr. von Fritsch. Seit einer Reihe von Jahren war er auch Präsident der kais. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. 1863 habilitierte sich v. Fritsch in Zürich. In den folgenden Jahren untersuchte er das Gotthardgebiet geologisch und unternahm auch ausgedehnte Reisen, die wertvolles Material zur Kenntnis der geologischen Beschaffenheit Madeiras und der Kanarischen Inseln lieferten; die Ergebnisse dieser Reisen finden sich in einer geologisch-topographischen Darstellung von Teneriffa (1867) und in der gegenwärtig noch vielgelesenen Schrift „Reisebilder von den Kanarischen Inseln“. 1872 unternahm er in Gemeinschaft mit Rein eine Forschungsreise durch Marokko und das Atlasgebiet, die ebenfalls bedeutsame Ergebnisse lieferte. Seit 1873 war er als ordentlicher Professor an der Universität Halle tätig, wo er neben einer anregenden Lehrtätigkeit die geologischen Verhältnisse der Provinz Sachsen erforschte. Von allgemeinerer Bedeutung ist seine „Allgemeine Geologie“ (Stuttgart 1888).

Bücherbesprechungen.

Frentzel, Curt Arthur. Major James Rennell, der Schöpfer der neueren englischen Geographie. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkunde. IX u. 194 S. Pulsnitz, Försters Erben 1904.

Eine der Bedeutung des Mannes entsprechende Würdigung des verdienten englischen Geographen hat uns bisher gefehlt, und so füllt diese Leipziger Doktordissertation, die noch in Ratzels Schule entstanden ist, eine mehrfach empfundene Lücke aus. Rennell war, mit einer ungefähren Zeitverschiebung von zwei Jahrzehnten, für sein Vaterland ganz dasselbe, was Alexander von Humboldt in Deutschland darstellt, nämlich ein wissenschaftlicher Mittelpunkt, um den sich die ganze geographische Tätigkeit der Briten, ob sie nun mehr in der Erforschung fremder Länder oder in eigentlich gelehrter Arbeit bestand, durch lange Jahre gruppierte. Das Wirken dieses verdienstvollen Geographen, dessen geistvolle Züge uns ein offenbar wohl getroffenes Porträt zur Anschauung bringt, im Zusammenhange zu betrachten, war wohl eine lohnende Aufgabe, deren Lösung sich

denn auch der Verf. mit Geschick unterzogen hat.

Er entledigt sich ihrer in der Weise, daß er zuerst, um zeigen zu können, wo sein Held einsetzte, eine kurze Übersicht über die Entwicklung der Erdkunde bis zu dessen Auftreten vorausschickt und hierauf die Beschreibung dieses inhaltreichen Lebens (3. Dezember 1742 bis 29. März 1830) folgen läßt. Auch hinsichtlich der Lebensdauer war er ein Seitenstück zu dem großen deutschen Naturforscher, und beiden hatte es nichts geschadet, daß sie als junge Leute längere Zeit in angestrengtem Schaffen unter den Strahlen der Tropensonne hatten verbringen müssen; Humboldt als Wanderer und Sammler in Südamerika, Rennell als Geodät und Kartograph in Hindostan, wo er den Grund zu einer genaueren topographischen Kenntnis der Präsidentschaft Bengalen legte und insbesondere die noch wenig ergründeten gegenseitigen Beziehungen der Ströme Ganges und Brahmaputra ins richtige Licht stellte. Ziemlich frühzeitig aus dem Dienste der ostindischen Kompagnie entlassen, konnte sich der damals noch jugendliche Mann in gesicherter Muße ganz seinen Lieblingsstudien hingeben, und über ein Halbjahrhundert hat er nunmehr seine Londoner Studierstube nicht mehr für längere Frist verlassen. Man kann in der rastlosen Arbeit, welcher er sich hier hingab, drei Hauptrichtungen unterscheiden. Er bemühte sich um die Organisation der Erschließung Afrikas und eines Teiles von Asien; er löste mit Vorliebe Probleme der antiquarischen Länderkunde, für welche ihm Herodot im Vordergrunde des Interesses stand; er suchte endlich mit großem Erfolge Ordnung in die vor hundert Jahren noch sehr im Argen liegende Lehre von den Meeresströmungen zu bringen. Alle diese Betätigungen einer seltenen geistigen Spannkraft werden nun in den einzelnen Kapiteln gründlich durchgesprochen, und es ist dabei anzuerkennen, daß die Schilderung sich nicht einseitig auf Rennell selber konzentriert, sondern daß auch die Leistungen derer, die mit ihm nähere Verbindung unterhielten und von ihm angeregt worden waren, Berücksichtigung gefunden haben. So erhalten wir gelegentlich einen recht erwünschten Einblick in die Stadien des Fortschrittes, welchen die Erkundung Vorder- und Hinterindiens während des 19. Jahrhunderts gemacht hat.

Es ist nur natürlich, daß der Verf., der sich so tief in Rennells Forschergeist versenkt hat, auch da für ihn eintritt, wo andere sich gegen ihn zu wenden Veranlassung hatten. So versucht er von der zumeist angezweifelten „Rennellströmung" wenigstens etwas zu retten. Der einleitende Abriß der Geschichte der Geographie enthält dankenswerte Hinweise; die genialen Kartenzeichner Delisle und d'Anville erhalten den ihnen zukommenden Platz angewiesen. Von ein paar Einzelheiten mag nur anhangsweise die Rede sein: Verrazzano darf doch nicht als Franzose (S. 7) angesprochen werden, weil er im Dienste der Krone Frankreichs stand; die beiden Angaben über Schoener — nicht Schoner — (S. 9 u. 13) sind zeitlich unvereinbar, und letzterer, der 1477 zur Welt kam, konnte in der Tat nicht um 1475 Regiomontans Unterricht genießen. Von einem Flavio Gioja (S. 3) endlich sollte heute, nachdem eine Literatur über diesen mythischen Amalfitaner entstanden ist, nicht mehr geredet werden. S. Günther.

Ephraim, Hugo. Über die Entwicklung der Webetechnik und ihre Verbreitung außerhalb Europas. (Mitt. aus dem städt. Museum für Völkerkunde zu Leipzig. I.) gr. 4°. VIII u. 72 S. 57 Abb. u. 1 K. Leipzig, Weg 1905. ℳ 8.—.

Die vorliegende, aus dem reichbestellten und vortrefflich verwalteten Museum für Völkerkunde zu Leipzig (verheißungsvoll am Anfang einer in Aussicht gestellten Reihe von Museumspublikationen) hervorgehende Veröffentlichung zerfällt in zwei ungleiche Teile. Der erste, in drei Abschnitten auftretende ist das Muster einer klaren, auf genauester Sachkenntnis ruhenden Zusammenstellung des Tatsachenmaterials unter seltener technologischer Beherrschung der Prinzipien wie der Einzelheiten; die Gliederung der Entwicklungsstadien der Weberei in das Flechten, die Halbweberei, die Trittweberei und die Zugweberei ist erschöpfend und unanfechtbar. Der zweite Hauptteil sucht aus der geographischen Verbreitung der vorstehend geschilderten Stadien ethno-

graphisch-genealogische Schlüsse im Sinne der Ratzelschen Schule zu ziehen, ein Beginnen, das Referent für aussichtslos und methodisch anfechtbar hält. Lebhaft bedauert werden muß meines Erachtens auch die Beschränkung auf das außereuropäische Vorkommen der Weberei — es ist diese Beschränkung vielleicht subjektiv gerechtfertigt, wiewohl gerade das Leipziger Museum das einzige ethnographische Museum ist, das auch die Völkerkunde Europas sinngemäß einschließt und viele vortreffliche Sammlungen namentlich von den primitiven Völkern Ost-Europas besitzt; objektiv ist kein Grund dafür aufzufinden. Es ist aber leider die Gewohnheit der Ethnographen geworden, zu tun, als ob es kein Europa gäbe, weil die ethnographischen Museen aus innerfindlichen Gründen die Ethnologie Europas ausschließen. Vielleicht erfährt die sonst außerordentlich lehrreiche Arbeit Ephraims in dieser Hinsicht von irgend einer Seite bald die wünschenswerte Ergänzung.

Wien. M. Haberlandt.

Wagner, Hermann. Orometrie des ostfälischen Hügellandes links der Leine. (Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskde. Bd. XV. H. 4.) 52 S. 1 K. Stuttgart, Engelhorn 1904. ℳ 4.—.

Die Betrachtung gliedert sich in einen methodischen und einen sachlichen Teil, ihr Gegenstand wird durch eine Höhenschichtenkarte veranschaulicht. Das Bestreben die Methodik zu festigen verdient Anerkennung, weniger, daß hierbei nur Darbietungen von M. Kandler, dem Referenten, L. Neumann und ältere gegen einander abgewogen werden, wobei erstgenannter das Übergewicht erhält, während Arbeiten und Winke S. Finsterwalders, A. Pencks und E. Hammers (im Geogr. Jahrb.) keine Beachtung finden. Die wenigen Werte aber, die dargeboten werden, sind methodisch gesichert, und einer unklaren Häufung ist das jedenfalls vorzuziehen. Laut Abschnitt B wurden auch die Messungen selbst mit Umsicht vorgenommen, und zwar selbstverständlich auf den Meßtischblättern. Für die 17 natürlichen Gruppen der Landschaft werden, nach Ermittelung der Flächen und Volumina, nach einander die Mittelhöhen der Randlinien, Kammscheitellinien und Massen angegeben, alles also dimensionale Werte. Von formalen fanden nur die Gehängewinkel und die horizontale Entwicklung der Kammlinie eine Berechnung. Ihre vertikale Entwicklung zu beziffern wird, wie so manches noch, in Nachfolge Kandlers zurückgewiesen. Von zusammenfassenden Mittelwerten lassen sich die mittlere Höhe des Gebirgsrandes — mit 103 m — und die mittlere Massenhöhe anführen, die 85 m über jene emporragt; ein Mittelwert für die Gesamtheit der Kammscheitelhöhen, der Tallinien und Böschungen fehlt. Die Höhenschichtenkarte i. M. 1 : 100 000 (Höhenlinien 50, farbige Schichten 100 m Äquidistanz) ist wesentlich besser als manche frühere Kartenbeilage derselben hochverdienstlichen Sammlung. Sie zeigt im Bilde noch viele „charakteristische Formenverhältnisse", für die selbst nach der Definition der Orometrie, die im Vorliegenden (S. 17) aufgenommen erscheint, Zahlenwerte noch zu ermitteln wären. Im Hinblick auf die elliptische Grundform des Ganzen, im einzelnen auf die der Hilsmulde und anderer dürfte man unter diesen mit besonderem Nutzen heranziehen die Krümmungsradien der großen Formen, wie sie niedergelegt erscheinen in den Höhenlinien nach ihrer exakten Generalisierung. Es ist bekannt, daß man damit auch den Anschluß an das Ganze des Erdkörpers gewönne, da selbst jene Krümmungskreise, in denen unmittelbar nach der Natur generalisierte Höhenlinien auf Karten größten Maßstabes verlaufen, mit den Breitenkreisen von gleicher geometrischer Natur sind. Und diese Anschlußnahme erscheint notwendig: denn mag auch die Orometrie, wie im vorliegenden Falle, ein Gebirge für sich betrachten, ein Glied des Erdkörpers bleibt dieses doch. So wären hierin außer den formalen auch dimensionale Verhältnisse zu beziffern. Wie an Form und Größe des Erdganzen wäre damit auch ein Anschluß an die exakte Darstellung in der Karte (nach dem Gesetz der Generalisierung) gewonnen; und das muß ebenfalls als notwendig erscheinen, da für die Orometrie, wie für eine Reihe anderer geographischer Betrachtungsweisen — ohne daß sie sich deshalb einer Kritik der Grundlage zu entäußern hätte — nicht die Natur selber diese Grundlage bildet,

sondern die in geographischem Sinne objektiv dargestellte Natnr: die Karte.

Karl Pencker.

Meurer, J. Weltreisebilder. VIII u. 398 S. 116 Abb. im Text u. auf Taf., 1 Weltk. Leipzig, Tenbner 1906. ℳ 9.—.

Auf einer achtmonatlichen Reise, vom November 1903 bis Anfang Juli 1904, hat sich der Verfasser, ein österreichischer Offizier a. D., ein gut Stück Welt angesehen. Nach einem kürzeren Ausflng von Marseille aus nach Algier und Tunis ging seine Weltreise von Hambnrg über Madeira dnrch das Mittelmeer nnd den Snezkanal nach Ceylon und dem festländischen Vorderindien bis an den Fnß des Himalaja, dann über Rangoon und Singapore nach Java, weiter über Hongkong, Kanton, Schanghai nach Japan und qner durch Nordamerika (San Francisco bis New York nebst Abstechern znm Besuch des Yellowstone-Parks, der Niagarafälle, Philadelphias, Baltimores nnd Washingtons) nach Enropa znrück.

Da, wie man sieht, die Reise keine unbekannten Teile der Erde berührte und mehr dem eigenen Interesse an fremden Ländern nnd Völkern diente, will das hübsch ausgestattete, vor allem mit recht schönen Abbildnngen von Landschaften, Städten, Volkstypen versehene Reisewerk naturgemäß nicht den geographischen Wissenskreis erweitern. Es bietet aber in seinem schlichten Unterhaltungsstil eine angenehme Lektüre mit gar mancher fesselnden Skizzierung der Landschaftsnatur und lehrreichen Betrachtungen über Kultur- nnd staatliche Verhältnisse (so über Britisch-Indien, die niederländische Verwaltung Javas, das kühn aufstrebende Japan), aus denen das abgeklärte Urteil des erfahrenen Mannes nud klarsinnigen Beobachters hervorleuchtet. Kirchhoff.

Algué, José. The Cyclones of the Far East. Special Report of the Director of the Philippine Weather Bureau. Second (Revised) Edition. 4°. 283 S. Viele Fig. u. K. Manila 1904.

Die zweite Auflage des für unsere Kenntnis der Taifune des Ostens grnndlegenden Werkes Algnés enthält gegenüber der ersten in spanischer Sprache erschienenen Anflage wesentliche Znfügungen und zieht nicht allein das Inselgebiet der Philippinen, sondern anch die benachbarten Land- nnd Meeresgebiete in den Kreis seiner Betrachtungen. Der Inhalt des Bnches geht weit über das, was der Titel zu versprechen scheint, hinaus. So finden wir in den ersten Kapiteln über die Entstehnng, Struktur nnd Bewegung der Cyklonen eine Darlegung der verschiedenen Theorien über die Ursachen, welche Störungen des atmosphärischen Gleichgewichtszustandes bedingen und nnterhalten können; der Verf. hat die moderne Literatnr vollständig durchgearbeitet und liefert wertvolle Znsammenstellungen der einschlägigen Arbeiten. Anch bei der Darstellung der Bahnen der Taifune und der nmfassenden Diskussion der Erscheinungen, welche einem Taifnn vorangehen, finden wir beachtenswerte meteorologische Kapitel eingestrent wie über die Beobachtung der Wolken und ihren Wert zur Kenntnis der Bewegungserscheinungen in den höheren Schichten der Atmosphäre, ebenso über den Zusammenhang zwischen den mikroseismischen Bewegungen und der Bewegung der Cyklonen. Neu hinzugefügt ist anch das letzte Kapitel, welches praktische Regeln für die Schiffahrt bei Annäherung eines Taifuns sowie eine Zusammenstellung über eventuell anzulaufende Nothäfen gibt. Die praktischen Regeln für die Schiffahrt wird der Seemann nicht leicht in dem wissenschaftlichen Gewande des Werkes snchen, jedoch werden sie hoffentlich dnrch die Segelhandbücher anch der Praxis nntzbar gemacht.

W. Brennecke.

Zabel, Rudolph. Im mnhamedanischen Abendlande. Tagebuch einer Reise dnrch Marokko. 463 S. 146 Abb., 1 K. in 1:200000. Altenburg, Stefan Geibel & Co. 1905. ℳ 10.—.

Der Verfasser als anziehender, gewandter Darsteller bekannt erhebt in diesem reich mit lehrreichen Bildern ansgestatteten Bnche nicht den Anspruch als fachwissenschaftlicher geographischer oder geologischer Forscher angesehen zu werden. Dennoch verdient sein Buch, namentlich die Verwertnng eines annähernd einmonatlichen Aufenthalts in Fas im Februar/März 1903 mitten im Anfstande des Bu Hamara, nnd die von dort aus anf der Rückreise an den Ozean bei Rabat in

kühnem Entschlusse unternommene Durchquerung des Dj. Serhun die Aufmerksamkeit fachmännischer Kreise, wie auch der beste Kenner der Kartographie von Marokko, Prof. P. Schnell, dem Verfasser mit Rat und Tat zur Hand gegangen ist. Am Ostende, im Angesichte von Fas auf das kleine wie eine natürliche Festung ausgesonderte Tafelschollengebirge hinaufsteigend gelang es ihm dieses als erster gebildeter Europäer in der ganzen Osthälfte zu durchqueren, eine bisher selbst vom Marquis de Segonzac nur sehr flüchtig besuchte römische Festung. von den Eingebornen ziemlich vag als Ksar er Rumi bezeichnet, zu erforschen und ihren Plan anfzunehmen, die höchsten Gipfel des Gebirges zu ersteigen und die heilige Stadt Muley Idris, die ich auf 2 km Entfernung von der Trümmerstätte von Volubilis zu sehen mich begnügen mußte, zwar nicht zu betreten, aber doch in unmittelbarster Nähe zu umgehen. Wenn der Verfasser auf Grund seiner Beobachtungen die Richtigkeit der von mir, der ich das Gebirge nur rings umgehen konnte, vertretenen Anschauungen glaubt bestätigen zu können, so muß doch zu S. 428, wo gesagt wird, daß der von Westen als konische Landmarke besonders auffällige Dj. Tselfat nach meiner Theorie einen durch Schrumpfung kräftiger aufgerichteten Rand einer Hochebene bedeute, bemerkt werden, daß ich bezüglich des Serhun niemals von Schrumpfung gesprochen habe. In einem Anhange gibt der Verfasser Auskunft über die allerdings mit recht unzureichenden Mitteln aufgenommene Karte des Serhun, die aber namentlich nach der ganz wunderlichen Darstellung des Serhun auf der Karte des Marquis de Segonzac als eine wertvolle Ausfüllung einer Lücke der Marokkokarte bezeichnet werden muß. Th. Fischer.

Bernins, K. Das Becken von Parras. Eine monographische Skizze. 54 S. 1 Taf. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 1.50.

In aller Kürze, aber mit großer Klarheit schildert der Verfasser Bodengestalt, Vegetationscharakter, Bewässererung und Klima der Umgebungen von Parras, sowie Bewohner und Erwerbsleben dieser hochgelegenen mexikanischen Landstadt, die einst durch ihren Weinbau blühte, aber seit dem Auftreten der Reblaus in wirtschaftlichem Niedergang begriffen ist. Die Schilderungen zeugen von scharfer Beobachtung und gutem Verständnis für die Natur des Landes und die Eigenart seiner Bewohner; nur vermute ich, daß das Urteil über den Charakter der Parreños denn doch gar zu pessimistisch ist

Die beigegebenen Bilder sind charakteristisch, aber sie sind großenteils nicht scharf genug herausgekommen. Sehr dankenswert sind die vom Verfasser im Jahr 1900 gemachten, 6 Monate umfassenden meteorologischen Beobachtungen, sowie die von ihm aufgenommene, im Maßstab 1 : 33333 veröffentlichte Karte der Umgebungen von Parras. K. Sapper.

E. v. Seydlitz' Geographie. Ausgabe C: Großes Lehrbuch der Geographie. Unter Mitwirkung vieler Fachmänner von E. Oehlmann. XVI u. 684 S., 284 K. u. Abb. in Schwarzdr., 4 K. u. 9 Taf. in Farbendr. 24. Bearbeitg. Breslau u. Leipzig, Hirt 1905. ℳ 5.25.

Die 24. Auflage ist der 23. innerhalb dreier Jahre gefolgt, so daß im allgemeinen nur solche Veränderungen haben vorgenommen werden können, die sich mit Ausfeilen des Satzhaues und Ersatz veralteter Zahlen u. a. bezeichnen lassen. Es kann daher von einer längeren Besprechung des bekannten Werkes abgesehen werden. Seine Bedeutung liegt übrigens weit weniger auf seinen Beziehungen zum Lehrbetriebe in den Schulen als in seiner Eigenschaft als tatsächlich reichhaltiges bequemes Nachschlagewerk für Interessenten der mannigfachsten Art. Mein schon öfter geäußerter Wunsch, auf dem Gebiete der Abbildungen, genauer: des Landschaftsbildes, nicht zu rückständig zu bleiben, bedarf noch der Erfüllung in der Zukunft. Hch. Fischer.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. 6. Aufl. 12. Bd. L—Lyra. 908 S. Viele Abb. u. Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1906. *M* 10.—.

Allgemeine physische Geographie.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Tabellarische Reiseberichte nach den meteorologischen Schiffstagebüchern. 2. Bd. Eingänge des Jahres 1904. IX u. 200 S. Berlin, Mittler & Sohn 1905. *M* 3.—.

Größere Erdräume.

Fischer, Th. Mittelmeerbilder. Gesammelte Abhandlungen zur Kunde der Mittelmeerländer. VI u. 480 S. Leipzig, Teubner 1906. *M* 7.—.

Deutschland und Nachbarländer.

v. Tein, M. Das Moselgebiet. (Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Bearb. u. hrsg. v. d. Zentralbureau f. Meteorol. u. Hydrogr. im Großh. Baden. VII. Heft.) 4°. 69 S. 67 Zahlentaf. 12 Taf., K. u. Fig. Berlin, Ernst & Sohn 1905. *M* 24.—.

Wagner, Emil. Taschen-Atlas der Schweiz. 26 kolor. K. 3. Aufl. v. d. Geogr. Anst. H. Kümmerly & Frey, Bern. 35 S. Text u. 20 K. Bern, Geogr. Kartenverlag (1906). *M* 3.20.

Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn. Mit Stationsverzeichnis. 6. Aufl. Wien, Artaria & Co. (1906). *Kr.* 2.20.

Asien.

Landon, Perceval. A Lhassa, la ville interdite. Description du Tibet Central et des contumes de ses habitants. Relation de la marche et de la mission envoyée par le gouvernement Anglais (1903/4). VII u. 447 S. Viele Abb. auf Taf. Paris, Hachette 1906. *Fr.* 20.—.

Weber-van Bosse, Frau A. Ein Jahr an Bord I. M. S. „Siboya". Beschreibung der holländischen Tiefsee-Expedition im Niederländisch-Indischen Archipel. 1899—1900. Nach d. 2. Aufl. a. d. Holl. übertragen v. Frau E. Ruge-Baenziger. XIII u. 370 S. 26 Taf., 40 Textabb. u. 1 K. Leipzig, Engelmann 1905. *M* 6.—.

Afrika.

Genthe, Siegfried. Marokko. Reiseschilderungen. Hrsg. von Georg Wegener. Einleitung von Theobald Fischer. (Genthes Reisen. Bd. II.) XIX u. 368 S. 18 Ansichten nach Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Allg. Ver. f. deutsche Liter. (Paetel) 1906. *M* 6.—.

Langenhucher, K. Karte von Marokko zur Übersicht der Verkehrswege und Botenposten der deutschen, englischen, französischen und spanischen Dampferlinien sowie mit statistischen Notizen. 1 : 2 000 000. Berlin, D. Reimer 1906. *M* 1.—.

Falls, J. C. E. Ein Besuch in den Natronklöstern der sketischen Wüste. (Frankfurter Zeitgemäße Broschüren. XXV. 3.) 25 S. 9 Abb. Hamm, Breer & Thiemann 1905. *M* —.50.

Nordamerika.

Semple, Ellen Churchill. American History and its geographic conditions. 466 S. Viele K. im Text u. auf Taf. Boston, Houghton, Mifflin & Co.

Süd-Polargegenden.

Duse, S. A. Unter Pinguinen und Seehunden. Erinnerungen von der schwedischen Südpolarexpedition 1901/3. Übers. v. E. Engel. VII u. 262 S. 81 Taf. Abb. Berlin, Baensch 1905. *M* 5.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1905. 12. Heft. Strauß: Eine Reise an der Nordgrenze Luristans. — Grubauer: Negritos. — Heß: Die Alpen im Eiszeitalter nach Penck und Brückner. — Hammer: Ausdehnung des „internationalen Breitendienstes" auf die Südhalbkugel. — Fischer: Anschluß des sog Serapistempels an das Netz des italienischen Präzisionsnivellements. — Supan: Das neue Polarprojekt. — Geinitz: Strucks Untersuchungen über den Baltischen Höhen-

rücken in Holstein. — Ergebnisse der Sprachenzählung im russischen Reich 1897. — Reinecke: Der Vulkanausbruch auf Savaii.

Globus. 88. Bd. Nr. 23. Jäger: Der Tegernsee. — Paul u. Fritz Sarasins Forschungen in Celebes. — Förster: Neue Forschungen im Tsadseegebiet. — Die Fox-Island-Passagen der Aleuten.

Dass. Nr. 24. v. Knebel: Studien in Island 1905. — Das Projekt von Mons für die internationale Polarforschung. — Berdau: Der Mond in Sitte und Gebräuchen der Mexikaner. — Die letzten Grabungen in Babylon und Ninive.

Dass. 89. Bd. Nr. 1. Hutter: Im Ölgebiet von Kamerun. — Das deutsch-englische Grenzgebiet im Westen des Viktoria-Njansa. — Klose: Musik, Tanz und Spiel in Togo. — Hennig: Die deutschen Seekabel. — Stephan: Anthropologische Angaben über die Barriai (Neupommern). — Reichskolonialamt und Reichsetat für die Schutzgebiete.

Dass. Nr. 2. Karutz: Von Buddhas heiliger Fußspur. — Weißenberg: Speise und Trank bei den südrussischen Juden in ethnologischer Beziehung. — Friederici: Der Thränengruß der Indianer. — Mac Iver über das Alter der Ruinen von Rhodesia.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 4. Heft. Bieber: Die österreichische Expedition nach Kaffa. — Seidel: Das Atoll Oleaï und seine Bewohner. — Olinda: London in der Gegenwart. — van Hille: Reisen in West-Neuguinea.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. 11. Heft. Hergesell: Ballonaufstiege über dem freien Meere und die Erforschung der freien Atmosphäre über dem atlantischen Ozean 1905. — Hann: Die Temperatur der Zyklonen und Antizyklonen. — Leß: Die Wanderung der sommerlichen Regengebiete durch Deutschland.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1905. 3. Heft. Oppermann: Frhr. v. Richthofen †. — Der II deutsche Kolonialkongreß. — Reisebriefe aus Ost-Asien.

Geographischer Anzeiger. 1905. 12. Heft Fischer: Sollen die Geographentage in Ausflugferien aufgelöst werden? — Ankel: 3 Jahre Erdkunde in den Oberklassen einer Oberrealschule. — Fischer: Reformbestrebungen im französischen Erdkundeunterricht.

Deutsche Erde. 1905. Nr. 6. Hasse: Die Deutschen in Rußland. — Hettema: Die friesische Stammeseigenart. — Rohmeder: Der deutsche Ortsnamenschatz der Deutsch-Fersentaler in Süd-Tirol. — Fuckel und Meiche: Niederdeutsche Spuren in der Oberlausitzer Mundart.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 11. Heft. Mayer: Die ersten Vorläufer der deutschen Kolonisationsbestrebungen in Afrika. — Eine Rundfahrt durch den ostindischen Archipel. — Besuch des deutschen Kaisers in der Lissaboner Geographischen Gesellschaft. — Hassert: Der I. italienische Kolonialkongreß in Asmara (1905). — Graf Pfeil: Viehseuchen in Deutsch-Ostafrika.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 9. Solger: Die Moore in ihrem geographischen Zusammenhange.

Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Dresden. Heft 2 (1905). Rahenhorst: Chinesische Dienstboten. — Richter, P. E.: Literatur der Landes- und Volkskunde und Geschichte des Königreichs Sachsen 1903 u. 1904. Nachtrag 5.

Beiträge zur Kenntnis des Orients. II. 1905. (Jahrb. d. Münchner Oriental. Ges. 1904/5.) I. Abt. Brandenburger: Russisch-asiatische Verkehrsprobleme. — Conrady: Acht Monate in Peking. — Jacob: Die Wanderung des Spitz- und Hufeisenbogens. — Wirth: Ostwestliche Urwanderungen. — Hell: Die inneren Feinde des jungen Islam. — Hartmann: Das neue Arabien. — Menzel: Ein Jahr in Konstantinopel. Kjathane (dritter Monat). — Günther: Die geographische Erschließung Japans. — v. Berlepsch-Valendàs: Das künstlerische Leben der Japaner. — Grothe: Marokko im Lichte der jüngsten deutschen Forschung und Literatur.

Abrégé de Bull. etc. de la Soc. Hongroise de Géographie. XXXIII. 1905. No. 7. Hegyfoky: Über die Schwankungen der Blütezeit

Dass. No. 8. Szilády: Begriff der Lebensbezirke und Zoographie des Meeres. — Păcală: Über die Lebensverhältnisse der Einwohner von Resinár bei Nagyszehen.

Dass. No. 9 Kormos: Zoogeographische Beziehungen der Fauna im unga-

Digitized by Google

risch-kroatischen Küstengebiete. — Bezdek: Aus den Marmaroser Gebirgen. — Păcală: Über die Lebensverhältnisse der Einwohner von Resinár bei Nagyszeben.

La Géographie. 1905. No. 6. Sénart: Un nouveau champ d'exploration archéologique. — Dnparc et Pearce: Sur la présence de hautes terrasses dans l'Oural du nord. — Cordier: L'association britannique dans l'Afrique australe. — Lapparent: Ferdinand de Richthofen.

The Geographical Journal. 1906. No. 1. Markham: On the Next Great Arctic Discovery. — The late Baron von Richthofen on Antarctic Exploration. — Weston: Travel and Exploration in the Southern Japanese Alps. Bronn: A Journey to the Lorian Swamp. — Hume: Notes on the History of the Nile and its Valley. — Buck: Canal Irrigation in the Punjab. — Schwarz: Natural Mounds in Cape Colony. — Davis: The Geographical Cycle in an Arid Climate.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 1. Richardson: The Ethnology of Austria Hungaria. — The Great Plains of the Central United States. — Johnston: Notes on the Advantage of a Topographical Survey of South Africa. — Watermeyer: Geographical Notes on South Africa south of the Limpopo. — The Amundsen Expedition to the Magnetic Pole.

The National Geographic Magazine. 1905. No. 12. Fee: The Parsees and the Towers of Silence at Bombay — Chentung Liang-Cheng: China and the United States. — Shorts: The Building of the Panama Canal. — Greely: Russia in Recent Literature.

The Journal of Geography. 1905. No. 9. Goode: A new Method of Representing the Earth's Surface. — Goode: A Model Series of Base Maps. — Koch: What the Civilian May See of Gibraltar Today. — Baher: The Scope of Geography.

U. S. Geol. Survey. Monographs. Vol. XLVII. 1904. van Hise: A treatise on Metamorphism (32 Fig.).

Cons. perman. internat. p. explor. d. l. mer. Bull. des résultats acquis pendant les courses périodiques. 1904—1905. No. 2. Nov. 1904. No. 3. Febr. 1905. No. 4. Mai 1905. Stationen, Zustand der Atmosphäre und des Oberflächenwassers (2 Taf). — Temperatur, Salzgehalt usw. in der Tiefe (4 Taf.) — Stickstoff usw. — Plankton.

Dass. Rapports et procès-verbaux. Vol. III. (1905. VIII.) (Ed. allem.) Gesamtbericht über die Arbeit der Periode Juli 1902—Juli 1904 (1 K.). Hydrographische Untersuchungen: Pettersson: Über die Wahrscheinlichkeit von periodischen und unperiodischen Schwankungen in dem atlantischen Strome und ihre Beziehungen zu meteorologischen und biologischen Phänomenen (7 u. 16 Fig.) — Helland-Hansen: Die Hydrographie der Färöer-Shetland-Rinne in 1902 u. 1903 (4 Fig.). — Knudsen: Über den Einfluß des ostisländischen Polarstromes auf die Klimaschwankungen der Färöer, der Shetlandinseln und des nördlichen Schottlandes (3 Fig.). — Fischerei und biologische Untersuchungen: Holk: Einleitende Übersicht. — Brandt: Über die Produktion und die Produktionsbedingungen im Meere. — Heincke: Die Eier und Jugendformen der Nutzfische in der Nord- und Ostsee (4 Fig.). — Henking: Über das periodische Auftreten der wichtigsten Nutzfische im Nordseegebiet und Skagerak nach den Fangergebnissen deutscher Fischdampfer (26 Fig., 2 K.) — Hjort und Petersen: Kurze Übersicht über die Resultate der internationalen (bes. norweg. u. dän.) Fischereiuntersuchungen (10 Taf., 7 Fig.). — Garstang: Vorläuf. Bericht über die Naturgeschichte der Scholle auf Grund der Untersuchungen der Kommission B in der Zeit bis zum 30. Juni 1904 (3 K., 10 Fig., 5 Tab.). — Redeke: Die Verbreitung der Scholle an der holländischen Küste (4 Fig.). — Nordseefischerei-Statistik. Teil I.: Hoek u. Kyle: Die Fischereien der einzelnen Länder. Teil II: Kyle: Kritische Zusammenstellung der zur Verfügung stehenden statistischen Angaben und ihre Bedeutung für die Überfischungsfrage (1 K., 2 Fig.).

Dass. Vol. IV. (1905. XII.) Juli 1904 — Juli 1905. Kyle: 1. Bericht über das dem Bureau zugegangene Material betr. der Mengen von kleinen Schollen, welche in den verschiedenen Bädern gelandet waren (12 Tab.). — Petersen, Kyle u. Johansen: Memorandum über den Wert der Marktstatistik als Auskunft über die Verbreitung der Fische (5 Tab., 1 K.). — Kyle: Kurzer Bericht über die vom Bureau des Z.-A. organisierten Experimente mit Netzen (5 Tab.). — Knudsen: Einige Bemerkungen über die hydro-

graphischen Untersuchungen. — Ders.: Vorschlag zur Bearbeitung des hydrographischen Beobachtungsmaterials. — Ders.: Vorschläge zur Umformung des Bulletins.

Dass. Publ. de circonstance. No. 13 B Fischer u. Henking: Übersicht über die Seefischerei Deutschlands in den Gewässern der Ostsee. (Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage.) (2. Tl. III. 6 Taf., 6 Fig.) — No. 24. Ekman: Kurze Beschreibung eines Propellstrommessers (1 Taf.). — No. 25. Pettersson: Beschreibung des Bifilarstrommessers (1 Taf.). — No. 26. van Roosendaal u. Wind: Prüfung von Strommessern und Strommessungsversuche in der Nordsee (2 Taf.). — No. 27. Ekman: An apparatus for the collection of bottomsamples (5 Fig.). — No. 28. Trybom, v. Grimm, Henking, Levinsen: Bericht über die Anstalten zur Vermehrung des Lachses und der Meerforellen in den Flüssen der Ostsee. — No 29. Gough: On the distribution and the migration of Muggiaea atlantica in the English Channel, the Irish Sea, and of the South and West-Coasts of Ireland, in 1904 (3 K., 2 Fig.). — No. 30. Witting: Kurze Beschreibung eines elektrisch registrierenden Strommessers (Fig.). — No. 31. Ders.: Etliches über Strommessung. — No. 32. Kofoid: A self-closing Water Bucket for Plankton Investigations (4 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

van Baren: De Vulkanen van Ned.-Indië. *Encyclopaedie van N.-I. Leiden. 1905. S. 668—674.*

Ders.: De Zeeën van den Indischen Archipel (7 Tab.). *Ebda. S. 793—804.*

Ders.: De morphologische bouw van het Veluwelandschap bij Arnhem. *Haarlem. 1905.*

Dukmeyer: Letten und Deutsche. *Die Funken. III. 9. 1905. Dez. 2.*

Herritsch: Die glacialen Terrassen des Drautales (2 Fig., 1 K.). *„Carinthia II." Nr. 4. 1905.*

v. Knebel: Der Nachweis verschiedener Eiszeiten in den Hochflächen des inneren Islands (Vorläuf. Mitt.) (2 Fig.). *Zentralbl. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. 1905. Nr. 17/18.*

Ders.: Vorläufige Mitteilung über die Lagerungsverhältnisse glacialer Bildungen auf Island und deren Bedeutung zur Kenntnis der diluvialen Vergletscherungen (4 Fig.). *Ebda.*

Leiviskä: Über die Entstehung der Dünengebiete an der Küste des Bottnischen Meerbusens (80 Fig. auf 4 Taf. 2 K.). *Fennia, 23, 2. 1905.*

Ruppin: Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Meerwassers. — Umkippthermometer als Tiefenmesser. *Wiss. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F. Bd. 9. (Aus d. Labor. f. internat. Meeresforsch., in Kiel. Hydrogr. Abt. Nr. 4 u. 5.)*

Ruska: Schulausflüge zur Einführung in die Geologie. I. Zur ersten Orientierung (2 Fig.). II. Granit und Rotliegendes am Heidelberger Schloß (5 Abb.). *Natur u. Schule. IV. 1905. 4. H. V. 1906. 1. H.*

Schaffer: Die Behandlung deutscher Dichtungen und die Verwendung nationaler Poesie im geographischen Unterricht. *Z. f. d. deutschen Unterr. XIX. 1.*

Steffen: Reisebilder aus dem Gebiete des Rio Baker und Lago Cochrane (West-Patagonien) (1 K.). *Verh. d. Deutschen Wiss. Ver. in Santiago. Bd. V. 1905.*

Stille: Zur Kenntnis der Dislokationen, Schichtenabtragungen und Transgressionen im jüngsten Jura und in der Kreide Westfalens (6 Fig.). *Jahrb. d. k. preuß. Geol. L.-A. u. Bergak. f. 1905. XXVI. 1.*

Tower: The Geography of American Cities. *Bull. of the Amer. Geogr. Soc. Vol. XXXVII. No. 10. Oct. 1905.*

Wuttge: Lichthilder. *Die Mädchenschule.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Eduard Richter.

Von **Georg A. Lukas.**

Immer seltener wird es bei der stetig fortschreitenden Arbeitsteilung auf allen Gebieten menschlichen Wissens und Könnens, daß der sichere Blick und das zutreffende Urteil des Einzelnen einen größeren Umkreis beherrschen als das meist schon allzu große Bereich des eigenen Faches. In den Grenzgebieten, welche zu benachbarten Wissenschaften hinüberleiten, erlahmt notgedrungen jede selbständige Forschung, wenn auch da und dort persönliche Befähigung und Neigung den Kreis geistiger Interessen etwas weiter ziehen; nur wenige Bevorzugte vermögen mehr als ein Feld wissenschaftlicher Arbeit erfolgreich zu bebauen.

Es ist nicht zu leugnen, daß sich der Geograph gerade in Folge der sonst oft beklagten Weitschichtigkeit seines Faches hier in einer günstigeren Lage befindet: sozusagen pflichtgemäß hat er zu verschiedenen Wissenszweigen Beziehungen zu unterhalten, die über den, auch bei andern Wissenschaften gebotenen Umfang des geistigen Horizonts bei weitem hinausreichen. Die Erdkunde verknüpft einander anscheinend ganz Fremdes durch logische Gedankenreihen, sie weiß von gesichertem Boden aus zu dem Abgelegensten eine Brücke des Zusammenhanges zu bauen; hierin liegt ihre spezifische Eigenart, auf solche Weise vermag sie neue und selbständige Erkenntnisse zu erschließen.

Bleibt der Geograph vor Einseitigkeit sicher bewahrt, so erschwert ihm anderseits doch gerade der Beziehungsreichtum jedes Teilgebietes seiner Wissenschaft eine ausgebreitete produktive Forschung. Dies wird schon der empfinden, der allein die „naturwissenschaftliche" Richtung der Erdkunde pflegt; wie viel mehr aber der, dem auch die „historische" Geographie als ein wesentlicher Bestandteil des Faches erscheint, und der in der befruchtenden Wechselwirkung beider Richtungen Wesen und Ziel seiner Arbeit erblickt. Die meisten älteren Geographen kamen von andern Wissenschaften; es ist selbstverständlich, daß sie sich innerhalb der Erdkunde jener Richtung zuwandten, welche die nächste Verwandtschaft mit ihrer bisherigen Laufbahn zeigte. Nicht allen ist es jedoch gelungen, das Gesamtgebiet der Geographie so zu durchdringen, daß sie, ohne die Fühlung mit ihrem Ausgangspunkte zu verlieren, auch das entfernteste Feld mit den Waffen ihres Geistes erobern und siegreich behaupten konnten.

Ein solcher Geistesheld ist am 6. Februar vorigen Jahres in Eduard Richter von uns gegangen. Als Historiker hatte er angefangen, war als Naturforscher berühmt geworden, vergaß aber so wenig auf die Wissenschaft,

Digitized by Google

der er seine Jugendarbeit geweiht hatte, daß ihn auch die Vertreter der Geschichtswissenschaft mit Recht den Ihrigen nennen. Vielen schien Richter ein bedeutender Mann, ohwohl sie nur eine Seite seiner Tätigkeit kannten.

Es liegt nahe, hier eines andern großen Geographen zu gedenken, der wenige Monate vor Richter aus dem Leben schied: des unvergeßlichen Friedrich Ratzel. Sein Weg war der umgekehrte: der Naturforscher begründete die „Anthropogeographie" und schützte den Menschen vor den Angriffen jener radikalen Richtung, die ihn ganz aus der Erdkunde verweisen wollte. War auch ihr Weg verschieden gewesen — als Gelehrte waren Ratzel und Richter einander in der universalen Beherrschung ihres Faches gleich, und gleich schmerzlich ist deshalh ihr vorzeitiger Verlust zu hetrauern.

Soll im Folgenden der Versuch unternommen werden, Richters inhaltsreiches Leben und sein wissenschaftliches Erträgnis zu schildern, so hedarf es nicht des Hinweises darauf, daß an dieser Stelle vor allem seine geographischen Leistungen eine Würdigung erwarten dürfen; doch stehen auch die historischen Schriften zumeist der Erdkunde nahe und hilden einen so wesentlichen Zug im Lebenshilde des Forschers, daß sie nicht ganz zu übergehen sind. Eine kurze Darstellung seines Lebensganges möge vorerst die Grundlagen veranschaulichen, auf denen Richters vielgestaltiges Lebenswerk emporwuchs.[1])

I. Eduard Richters Lebensgang.

Eduard Richter verlehte seine Jugend in Wiener Neustadt, der Heimat seiner Mutter und dem Wohnorte der Großeltern mütterlicherseits. Seine Wiege hatte zwar in Maunersdorf am Leithagehirge gestanden, aber schon siehen Monate nach der am 3. Oktoher 1847 erfolgten Gehurt dieses, des zweiten Sohnes war sein Vater, Justitiär und kaiserl. Verwalter Alois Richter, im Alter von 40 Jahren gestorhen (am 1. Mai 1848), und damit hörten auch die Beziehungen der Familie zu dem kleinen Dorfe anf.

Der Vater war ein geistreicher und munterer Mann gewesen, wegen seines unterhaltsamen Wesens und schlagfertigen Witzes hei Alt und Jung sehr helieht. Er hatte juridische Bildung genossen und erwies sich hierin offenhar tüchtig: denn er war als Kandidat des Wahlhezirks Bruck a. d. Leitha für das Frankfurter Parlament ausersehen, als er starh. In seinen Mußestunden beschäftigte er sich gern mit der Malkunst. Zeichnerische Anlagen und gesellschaftliche Talente vererhte er seinem Sohne Ednard, aber nicht die Neigung zum Berufe eines Juristen.

1) Zu dieser Lebensschilderung konnten außer persönlichen Erinnerungen des Verfassers der noch ungedruckte autobiographische Nachlaß Richters und seine Reisetagebücher, Aufzeichnungen usw. verwertet werden, wofür Frau Hofrat Luise Richter der wärmste Dank gebührt. Ergänzungen in Einzelheiten bieten die Nekrologe von Diener (Öst. Alpenzeitung), Erben (Salzb. Volksblatt), Finsterwalder (Comm. int. d. glac.), Günther (Mitt. d. Geogr. Ges. München), Janker (Geogr. Anz.), Lukas (Öst. Mittelsch. u. 33. Jahresber. d. Staatsoberrealschule Graz), Marek (Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. Wien), Marinelli (Riv. geogr. Ital.), Mell (D. Geschichtsbl.), Penck (Wiener Zeit u. Mitt. d. A.-V.), Schönbach (Grazer Tagespost), Sieger (Öst. Rundschau), Stüdl (Bohemia, Prag), Wntte (Klagenfurter Freie Stimmen u. Carinthia I. u. II.), Zwiedineck (Grazer Tagblatt) u. A.

Die Mutter Magdalene, geborene Fronner, zog also mit den beiden Knaben (der ältere, Karl, war 1842 geboren worden) nach Wiener Neustadt zu ihren Eltern. Der Großvater Johann Nep. Fronner (geb. 1785, gest. 1849) widmete seine Kraft als bürgerlicher Magistratsrat dem städtischen Gemeinwesen und als Liebhaber antiquarischen und historischen Studien, die sich besonders auf die Geschichte seiner Vaterstadt bezogen. Zu diesem Zwecke hatte er eine ansehnliche Bibliothek zusammengebracht und verfaßte selbst ein Werk über die Altertümer Wiener Neustadts. Auf die Erziehung der Enkel konnte er bei seinem verhältnismäßig frühen Tode keinen Einfluß nehmen; auch die Großmutter Aloisia, geborene Schuster, eine Kaufmannstochter aus Neustadt, die erst 1860 85jährig starb, mischte sich nicht darein. Diese Aufgabe nahm die Mutter allein auf sich, und niemand wird der klugen und verständigen Frau das Zeugnis versagen können, daß sie ihre Kinder vortrefflich zu erziehen wußte.

Zumal auf den jüngeren Sohn Eduard verwandte sie die zärtlichste Sorgfalt, da sie seine Begabung wohl erkannte. Er wurde 1858, nachdem er die zwei oberen Klassen der Normal-Hauptschule absolviert hatte, in das Gymnasium im Neukloster gebracht, das der Zisterzienser-Orden mit Lehrkräften versah. Der anfangs vorzügliche Fortgang erlitt in den mittleren Klassen etwas Einbuße; Schuld daran trugen die alten Sprachen, deren Betrieb nur mäßige Begeisterung erweckte, aber auch die interessanten Bücher des Großvaters, die der Lesewut des Knaben zum Opfer fielen, und sein kindlicher Hang nach Freiheit und Ungebundenheit. Spiele mit einer lärmenden Freundesschar, Botanisieren und Insektensammeln — das war freilich schöner als die oft lästige Arbeit für die Schule. Da die Mutter aber hierin nur Mutwillen und Leichtsinn, jedoch nicht die Vorübungen des zukünftigen Naturforschers zu erblicken vermochte, so gab es manchen Ärger. Übrigens blieb Eduard Richter auch in diesen Jahren noch immer einer der besten Schüler in seinem Jahrgange, und als er älter und reifer geworden war, eroberte er sich leicht den ersten Platz zurück, den er bis zur dritten Klasse eingenommen hatte.

Dieser Wandel war hauptsächlich das Verdienst der Mutter, die den Sohn mehr durch Belohnung seiner guten als durch Bestrafung seiner üblen Eigenschaften zu bilden strebte. Selbst für das Schöne in Kunst und Natur begeistert, fiel es ihr nicht schwer, auch ihr Kind dafür zu erwärmen. Musik und Zeichnen wurden darum eifrig geübt, ja eine Zeit lang schien der Beruf eines Landschaftsmalers der Erwägung wert; der feingebildete Hausarzt Dr. Franz Lorenz erteilte kunstgeschichtlichen Unterricht und legte den Grund zu jenem eindringenden Kunstverständnis, das man später bei dem Gletscher- und Seenforscher immerhin nicht in dieser Tiefe voraussetzen konnte. In die Naturwissenschaften, besonders in den damals eben seine Siegeslaufbahn beginnenden Darwinismus führte ihn ein älterer Freund, Oskar von Kirchsberg, ein. Aber wichtiger als all dies erscheinen die Reisen und jährlichen Sommerfrischen im Gebirge; von seinem siebenten Lebensjahre an machte der Knabe jeden Sommer Reisen, um die ihn seine Mitschüler beneideten, und die selbst nach heutigen Verhältnissen beträchtlich erscheinen.

Sie hatten allerdings zumeist die Alpen der engeren Heimat und der benachbarten Kronländer Steiermark, Ober-Österreich und Salzburg zum Ziele, führten aber 1861 bis Prag und Dresden, 1863 an die Gestade des adriatischen Meeres nach Triest und Venedig, worauf die Alpen an ihrer breitesten Stelle über Riva, Trient, Bozen, Meran, Landeck, Innsbruck und München durchquert wurden. Noch ungewöhnlicher als diese weiten Fahrten war damals die Gepflogenheit, den Sommer auf dem Lande zu verbringen; es wurde nach einander in Leoben, Puchberg am Schneeberg, Gmunden, Karlsbad, Gutenstein im Wiener Wald und wieder in Gmunden Erholungs- oder Kuraufenthalt genommen oder wenigstens — wenn man aus irgend einem Grunde die Ferienzeit vorwiegend in Wiener Neustadt zubrachte — die nähere und weitere Umgebung dieser Stadt ausgiebig durchstreift, die landschaftlich schönsten Punkte wiederholt aufgesucht und leichtere Berge bestiegen.

Natürliche Anlage und liebevolle Anleitung befähigten den Knaben, dem Gesehenen nicht bloß kindliche Neugierde, sondern auch wachsendes ästhetisches Empfinden entgegenzubringen, zu dem sich bald ein immer stärkeres Verlangen gesellte, den Rätseln der Schöpfung durch eigenes Forschen näher zu treten, die lichten Berghöhen und die geheimnisvollen Seetiefen zu entschleiern.

So ist es leicht verständlich, daß die Eindrücke, die der heranwachsende Gymnasiast von Hochalpen und Waldbergen, von Meeresküste und Alpenseen, von historisch und architektonisch bedeutenden Städten in Süd und Nord mitbrachte, einen unverlierbaren Schatz bildeten, der sorgsam gehegt und gemehrt wurde, der seinen Besitzer zur Freude der trefflichen Mutter bald von kindischem Wesen und mutwilligen Streichen fernhielt und so den Abschluß der Gymnasialstudien ebenso erfreulich gestaltete, wie ihr Anfang gewesen war. Die Schilderung von Alpenwanderungen lockte den Jüngling zuerst zu schriftstellerischen Versuchen, die immer besser ausfielen und den günstigsten Einfluß auf seine deutschen Aufsätze übten; das Lob, welches dem Abiturienten dafür von dem Landesschulinspektor zu Teil wurde, spornte ihn an, alle Kräfte zur Erlangung eines ausgezeichneten Reifezeugnisses zusammenzunehmen. Das Maturitätsexamen selbst wurde freilich unerwartet durch die kriegerischen Ereignisse von 1866 sehr erleichtert: da man in den Räumen des Gymnasiums Verwundete unterbringen wollte, gab man allen Schülern, deren bisheriger Studiengang ihren Erfolg verbürgte, das Zeugnis ohne mündliche Prüfung. Unter diesen Bevorzugten war auch Eduard Richter.

Als der nun 19jährige Jüngling im Herbst 1866 die Universität Wien bezog, war die wichtige Frage der Berufswahl bereits entschieden: er hatte überhaupt nur zwischen der historischen und der naturwissenschaftlichen Fachgruppe geschwankt, eine andere als die philosophische Fakultät war gar nicht in Betracht gekommen. Daß er Historiker wurde trotz seiner Naturbegeisterung, hatte mehr äußerliche Gründe. Vom Gesamtgebiete der Naturwissenschaften war ihm eigentlich nur die „Naturgeschichte", wie sie am österreichischen Gymnasium bis zur sechsten Klasse gelehrt wird, näher bekannt; da sie jedoch im Lehrplan der beiden obersten Klassen fehlt, waren ihre Eindrücke etwas verblaßt, und die Zwangsverbindung dieses Faches mit der

Mathematik machte es ihm vollends ungenießbar. Seiner Liebe für die Alpenwelt konnte er sich ja auch, ohne Fachmann zu sein, hingeben. Dagegen hatte auf ihn die große geschichtliche Vergangenheit des deutschen Volkes stets einen besonderen Reiz ausgeübt, der durch die Einigungskämpfe der sechziger Jahre nur verstärkt werden konnte; es kam noch eine gewisse, damals von vielen geteilte romantische Schwärmerei für das Mittelalter hinzu, deren Befriedigung Richter außer von der Historie auch von germanistischen Studien erwartete. So wählte er also Geschichte und Deutsch zu seinem Lebensberuf; daß mit ersterer Geographie verbunden sei, beachtete er kaum; nach seinen Erfahrungen aus der Gymnasialzeit versprach er sich von diesem Fache so viel wie nichts.

Wir dürfen es ihm wohl glauben, wenn er später die Überzeugung aussprach, die Geologie würde am besten für ihn gepaßt haben; Neigung und Befähigung hätte er hierfür reichlich mitgebracht. Allein zur Zeit der Berufswahl kannte er nur den Namen des Faches, jedoch nicht dessen Wesen und Methode; niemand klärte ihn darüber auf.

Ja selbst von den auserkorenen Gegenständen Deutsch und Geschichte hatte er keine klare Vorstellung. Deshalb verursachte das germanistische Studium sogleich eine herbe Enttäuschung: statt erhebender Worte über altdeutsches Schrifttum und dessen Wert hörte er in den Vorlesungen Franz Pfeiffers nur trockene grammatikalische Erörterungen. Diese schienen ihm so unerträglich, daß er die Germanistik für immer aufgab und sich darauf beschränkte, gelegentlich ein literargeschichtliches Kolleg bei Wilhelm Scherer zu belegen.

Glücklicher war er mit seinen historischen Bestrebungen. Aschbach und Jäger, besonders aber Ottokar Lorenz führten ihn in die Geschichtswissenschaft ein und leiteten ihn zu eigener Arbeit an; er lieferte eine stattliche Anzahl von Seminararbeiten, die sich meist auf die Zeit der Völkerwanderung bezogen.

So vergingen zwei Jahre. Richter fühlte sich anfangs ziemlich vereinsamt; abgesehen von den Familien zweier Oheime war er auf den Verkehr mit einigen Medizinern beschränkt, die aus seiner engeren Heimat stammten und mit denen er im Gasthaus regelmäßig zusammentraf. Als er jedoch seine Wohnung in die Nähe der Universität verlegte, fand er leichter einen ihm zusagenden und geistig anregenden Umgang; er wurde Mitglied einer Tafelrunde von Studenten, die teilweise ähnlichen Zielen zustrebten wie er selbst und die alle in gleicher Weise von jugendlichem Idealismus erfüllt waren. Viele fröhliche und lehrreiche Stunden verlebte Richter in der Gesellschaft dieser Freunde, unter denen sich auch seine späteren Grazer Kollegen J. Loserth und A. E. Schönbach befanden.

Indessen, so gut die ersten vier Semester angewendet waren — noch immer wartete der junge Student auf jene „Erleuchtung", die jedem zu Teil wird, der sich einer Wissenschaft ganz ergeben hat und den Ehrgeiz besitzt, ein erfolgreicher Mitarbeiter auf ihrem Gebiete zu werden; er muß den Weg klar vor sich sehen, den er beschreiten soll, er muß die Stelle ahnen, wo der Schatz begraben liegt, den zu heben gerade er berufen ist!

Für Richter kam dieser große Augenblick mit dem Beginn des dritten Studienjahres; da wurde ihm die Bahn gewiesen, der er bis an sein Lebensende treu blieb, durch drei bedeutsame Ereignisse. Deren erstes war sein Eintritt in die akademische Burschenschaft „Silesia", der einige Mitglieder seiner Tafelrunde bereits angehörten. Nationale Begeisterung, wie sie schon damals trotz 1866 in den akademischen Kreisen Österreichs herrschend war, die durch Bismarcks Politik ihrer Lösung entgegengehende deutsche Frage und zunächst wohl auch die Freude am „Couleurleben" führten ihn in die Reihen der Burschenschaft. Ihre politischen Anschauungen behielten auf seinen eigenen Standpunkt maßgebenden Einfluß, wenngleich der reife Mann in manchen Dingen anders dachte als der feurige Jüngling. Das Interesse an politischen und besonders an nationalen Vorgängen, das ihm ja schon durch seine Wissenschaften nahe gerückt war, wahrte er unvermindert; doch suchte er keinen Anlaß, auf diesem Gebiete hervorzutreten; als er während seines Rektoratsjahres dem steiermärkischen Landtage angehörte, schloß er sich der deutschen Volkspartei an.

Für seine wissenschaftliche Entwicklung war am wertvollsten die Bekanntschaft mit dem Historiker Theodor von Sickel, der von nun an Richters einflußreichster Lehrer und maßgebendes Vorbild sein sollte; er konnte die Aufnahme in das k. k. Institut für österreichische Geschichtsforschung[1]) erwirken, deshalb strebte man mit großem Eifer des Meisters Zufriedenheit zu erlangen. Streng waren seine Anforderungen, bestimmt und zielbewußt seine Arbeitsmethode; das machte auf alle Schüler großen Eindruck, auch wenn sie — wie Richter — dem Formalen der Urkunden, auf das Sickel den größten Wert legte, weniger Interesse entgegenbrachten als dem Rechtsinhalt und gewissen sachlichen Mitteilungen, z. B. den unverständlichen Ortsnamen. Nach einem Jahre wurde Richter als ordentliches Mitglied in das genannte Institut aufgenommen; es galt hier besonders historische Hilfswissenschaften zu betreiben zum Zwecke sachgemäßer Bearbeitung der Ottonischen Urkunden, die eben für die „Monumenta Germaniae" druckfertig gemacht werden sollten. Den Mitgliedern stand eine unbeschränkte Benutzung der Universitätsbibliothek frei. Trotz ablenkender und aufregender Erlebnisse im Frühling und Sommer 1870 (durch das zehnjährige Stiftungsfest der „Silesia", den deutsch-französischen Krieg und eine schwere Erkrankung der Mutter) konnte Richter im Oktober dieses Jahres eine sehr gute Lehramtsprüfung ablegen. Im nächsten Jahre (1870/71) bereitete er sich auf die Institutsprüfung vor, für die eine Art Dissertation über ein frei gewähltes Thema einzureichen war. Er machte, ganz unbeeinflußt durch Sickel, die österreichischen Besitzungen des Bistums Freising zum Gegenstand einer historisch-geographischen Untersuchung, die den Beifall der Examinatoren fand. Einer, Prof. Jäger, forderte den Kandidaten auf, sich für österreichische Geschichte zu habilitieren; doch waren die Aussichten für dieses Fach damals nicht günstig, und Sickel, dessen Hilfe entscheidend gewesen wäre, verhielt

1) Vgl. die Festschrift zur Feier seines 50jährigen Bestandes, verfaßt von E. v. Ottenthal. Wien 1904.

sich kühl und ablehnend. So wurde nichts daraus: Richter unterließ es deshalb auch, sich um das Doktorat zu bewerben. Er wandte sich der bescheideneren, jedoch sicheren Laufbahn eines Gymnasiallehrers zu.

Daß er sich leicht dazu entschloß, war zum großen Teil eine Folge des dritten Ereignisses am Beginn des fünften Semesters: zu „Silesia“ und Sickel war auch Friedrich Simony getreten. Im Herbst 1868 begann Richter die Vorträge dieses Altmeisters der geographischen Forschung zu hören; doch Simony las gerade über mathematische Geographie, der manche keinen Geschmack abgewinnen konnten; im geographischen Seminar wurde fast nur gezeichnet. Naturwissenschaftliche Belehrung hier zu suchen, kam Richter gar nicht in den Sinn; zunächst fand er sie auch nicht. Da wagte er im Sommer 1869 seine ersten Hochgebirgstouren, die ihn bis in die Eisregionen der Ötztaler und Ortler-Gruppe, sowie in das Felsenlabyrinth der Dolomiten führten. Als nun im folgenden Herbst Simony über die Alpen vortrug, ergab sich leicht eine Anknüpfung, die dem Schüler durch das überaus liebenswürdige und wohlwollende Wesen des Lehrers sehr erleichtert wurde. Bald war Richter auch in dessen Familie wie zu Hause und unternahm keinen wichtigeren Schritt, ohne den Rat des väterlichen Freundes zu hören. Simony ebnete ihm den Eintritt ins Lehramt, wohnte seiner ersten Lehrstunde im Realgymnasium auf der Landstraße in Wien bei und empfahl ihn nach Ablauf des Probejahres für einen Posten an der Wiener Handelsakademie, aus dem allerdings nichts wurde; doch bot sich ein Ersatz hierfür am Staatsgymnasium in Salzburg. Simony riet, die Stelle anzunehmen; wenige Stunden später — am 30. September 1871 — war Richter bereits auf dem Wege dahin.

Selten hat der Wohnort auf die Lebensarbeit eines Forschers derart nachhaltig eingewirkt, wie Salzburg auf Richters Sinnen und Denken. Den Historiker mußte der althistorische Boden des Erzstiftes zur Versenkung in die reiche Geschichte des Landes und der Stadt auffordern; in gleicher Weise beeinflußte ihn auch ein Kreis edler Freunde, in dem der junge, kaum 24jährige Gymnasiallehrer allsogleich herzliche Aufnahme fand. Die Verpflichtungen des Berufes jedoch und die herrliche Bergwelt, die durch das obere Salzachtal erschlossen wird, machten ihn zum Geographen; zeitlebens blieben für ihn die Richtungen gelehrter Arbeit, in die er damals eintrat, bestimmend, sie haben seinen Ruhm im eigentlichen Sinne des Wortes begründet.

Gleichwohl darf nicht verschwiegen werden, daß sich Richter in späteren Jahren öfter den Vorwurf machte, er habe die Beziehungen zur Residenz und besonders zur Universität durch seinen raschen Entschluß zu leichtfertig abgebrochen und sich so die akademische Laufbahn, der er im Grunde seines Herzens immer zustrebte, unnötig erschwert. Aber, wenn dies auch in gewisser Hinsicht zutreffen mochte, er vergaß doch selbst nicht die Gründe namhaft zu machen, die für seine Übersiedlung nach Salzburg sprachen; es waren deren so viele und so schwerwiegende, daß er auch als gereifter Mann nach Jahrzehnten zugeben mußte, er würde, wenn ihm wieder die Entscheidung anheimgestellt sei, nicht anders handeln können als damals. Vor allem

Digitized by Google

fesselte ihn nach Abschluß seiner Studien nichts mehr so recht an Wien und die alte Heimat; die hatte übrigens durch den kurz vorher erfolgten Tod seiner guten Mutter, die im Sommer 1871 im Alter von 57 Jahren gestorben war, zu bestehen aufgehört. Mit zärtlicher Sorgfalt hatte sie den Lebensgang des Sohnes aus der Ferne behütet, ohne doch auf seine Entschließungen Einfluß zu nehmen; sie sah wohl, daß er ernst und selbständig genug sei, um seinen eigenen Weg zu gehen, und daß dies kein falscher sein konnte, schien ihr völlig sicher. In Wien wäre es hauptsächlich die Universität gewesen, die Richter hätte festhalten können; da aber die Aussichten auf eine Habilitierung so ungünstig als möglich standen, so fiel dieser Grund ebenfalls hinweg, zumal Simony versprochen hatte, für seine Rückberufung gelegentlich sorgen zu wollen. Er empfand vielmehr das Verlangen, der Großstadt-Atmosphäre, die bei ununterbrochener Einwirkung auch eine Art Philistertum zeitigt, wenigstens für einige Jahre zu entrinnen. Und wohin hätte er sich lieber gewendet als nach Salzburg? Im Sommer 1871 hatte er nach glücklich beendeter Studienzeit die Hohen Tauern kreuz und quer durchstreift, hatte die meisten ihrer Hochgipfel bezwungen und sich an der Erhabenheit der Bergwelt förmlich berauscht. Dabei war er mit hervorragenden Alpinisten in Berührung gekommen, hatte mit dem bekannten Alpenfreunde Johann Stüdl (aus Prag) eine Reihe von Hochtouren gemacht, darunter auch eine Erstersteigung (der Schlieferspitze), und war durch seine treffliche, aus dem Stegreif gehaltene Rede anläßlich der Enthüllung einer Gedenktafel für Karl Hofmann bereits zu einem gewissen Rufe gelangt. Mit Stüdl hatte er dann die Generalversammlung des Deutschen Alpenvereins zu Salzburg besucht und war von dem neugewonnenen Freunde in die Familie v. Frey eingeführt worden, mit der weiter in nahem Verkehr zu bleiben sein lebhaftester Wunsch sein mußte: machte er doch wenige Monate später die Tochter des Hauses zu seiner geliebten Gattin.

Daß er unter solchen Umständen gern nach Salzburg ging, wo er seinen Bergen nahe sein konnte, wo ihm das schönste Glück winkte, erscheint wohl begreiflich. Aber auch die Stelle am Gymnasium, in dessen Verband er nun eintrat, konnte ihn durchaus befriedigen; fand er doch Vorgesetzte, die seinem wissenschaftlichen Streben volles Verständnis entgegenbrachten und ihm seine dienstlichen Verpflichtungen erleichterten, soviel in ihrer Macht stand. Dies galt besonders von dem auch als Geograph bekannten Direktor Dr. Hermann Pick.

Die Frage war jetzt, nachdem sich alles so glücklich gefügt, welche wissenschaftliche Richtung eingeschlagen werden solle; Richter hat sich später selbst deshalb getadelt, daß er nicht von Anfang an jenen historisch-geographischen Themen treu geblieben sei, denen er mit seiner gelungenen Institutsarbeit über die Freisinger Besitzungen näher getreten war. Indeß sah er sich schon durch sein Lehramt genötigt, auch andere Probleme ins Auge zu fassen. Er schien dem Direktor der geeignete Mann, den Geographie-Unterricht an der ganzen Anstalt zu übernehmen; dieser Aufgabe glaubte sich jedoch der junge Historiker nicht gewachsen. Er war eben ein Jünger der Geschichtswissenschaft geblieben — trotz Simony — und hatte mit der

Erdkunde, wie sie dieser vortrug, nur durch die Alpen Fühlung gewonnen. Da galt es nun, all das nachzuholen, was auf der Universität versäumt worden war, besonders die grundlegenden Kapitel der physischen Geographie. Bald nahm der Gegenstand sein Interesse ganz gefangen, namentlich soweit er das Hochgebirge damit in Beziehung setzen konnte. Im zweiten Jahre seines Salzburger Aufenthalts vermochte er bereits produktiv aufzutreten: er verfaßte zum 23. Jahresbericht seiner Anstalt (1873) eine Abhandlung, betitelt: „Das Gletscherphänomen", worin versucht war, das damalige Wissen von den Gletschern zusammenfassend darzustellen. Es ist Richters erste im Druck erschienene Arbeit von rein wissenschaftlichem Charakter; sie gab den Ton an, auf welchen seine gesamte Tätigkeit vorwiegend gestimmt bleiben sollte.[1])

Durch das „Gletscherphänomen" und touristische Aufsätze, die seit 1872 in der Zeitschrift des D. u. Ö. Alpenvereins erschienen, wurde der junge Salzburger Gymnasiallehrer in kurzer Zeit eine in alpinen Kreisen bekannte Persönlichkeit, die rasch in den Vordergrund trat. Noch in späteren Jahren tat sich Richter gern etwas darauf zu Gute, daß er auch einmal ein „berühmter Bergsteiger" gewesen sei. Diesen Ruhm verdankte er freilich zum Teil dem großen Unglück, das ihn durch den Tod seiner jungen Gattin nach kaum einjähriger glücklichster Ehe getroffen hatte; in den Bergen suchte und fand er die Ruhe des Herzens wieder. Aber auch jetzt blieb er mit Salzburg eng verbunden, umsomehr, als ihm dort aus einer zweiten Ehe neues Glück erblühte; die freudigen und traurigen Erlebnisse, die Arbeiten des Berufs und der Muße, der Freundeskreis und die stets wachsende Last von Verpflichtungen, die er sich — nicht immer freiwillig — aufbürden ließ, alles trug doch dazu bei, daß er nach seinen Interessen und nach seiner Gesinnung vollständig zum Salzburger wurde und an eine Rückkehr nach Wien kaum noch dachte.

Obwohl ihn schon sein Lehramt ziemlich stark in Anspruch nahm und er seinen dienstlichen Verpflichtungen mit großer Gewissenhaftigkeit nachzukommen strebte, mußte er seine leistungsfähige Kraft, die in der kleinen Stadt nicht lange verborgen bleiben konnte, bald den verschiedensten Vereinen und Instituten zur Verfügung stellen. So wurde er Mitglied der Prüfungskommission für Volks- und Bürgerschullehrer, Ausschußmitglied der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, deren „Mitteilungen" er 1876—1883 redigierte, ferner Mitglied der Museumsverwaltung und im Ausschuß der Alpenvereins-Sektion Salzburg zuerst Schriftführer, dann durch mehrere Jahre Vorstand.

In den „Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde" und an anderer Stelle erschienen bis 1881 zahlreiche größere und kleinere Arbeiten meist zur Landesgeschichte der Provinz bis zurück in die prähistorische Zeit; ein näheres Eingehen auf diese rein geschichtlichen Arbeiten müßte aus dem

1) Als überhaupt erste im Druck erschienene Arbeit Richters ist eine in der „Z. f. d. österr. Gymnasien" 1871 veröffentlichte Rezension über Jos. Zahns „Codex diplomaticus Austriaco-Frisingensis" zu nennen, ein Werk, welches er bei der oben erwähnten Institutsarbeit über die Freisinger Besitzungen vorzugsweise benutzt hatte.

Digitized by Google

Rahmen dieses Nachrufes fallen.[1]) Wohl aber ist der historisch-geographischen Studien Richters zu gedenken, die von 1875 an 10 Jahre lang ohne Unterbrechung mit seinen Gletscherforschungen parallel laufen und denen er einen der größten wissenschaftlichen Erfolge seines Lebens verdankte. Einerseits waren ihm diese Probleme durch die Arbeiten in Sickels Seminar und im Institut für österreichische Geschichtsforschung noch in frischer Erinnerung, anderseits veranlaßte ihn seine Lehrtätigkeit am Gymnasium, über die historische Erdkunde und ihre Stellung im Unterrichtsbetrieb nachzudenken. Hieraus entstand ein 1877 veröffentlichter Programmaufsatz, jene Erinnerungen aber führten ihn darauf, für das Salzburger Erzhistum dieselbe Arbeit zu leisten wie damals für Freising. Daß Vorarbeiten auf diesem Gebiete fast gänzlich fehlten, ja überhaupt der methodische Weg erst zu finden war, machte ihm den Gegenstand nur noch reizvoller; und als er 1885 mit einer umfangreichen Abhandlung über „die historische Geographie des Erzstiftes und seiner territorialen Besitzungen" hervortrat, war nicht bloß die gestellte Aufgabe für Salzburg gelöst, sondern auch der Weg gezeigt, wie die Kartographie des Mittelalters zur Aufhellung dunkler Epochen beizutragen vermöchte.

Gegenüber diesen mehr geschichtlichen Interessen bildete der Alpenverein durch seine der Bergwelt gewidmete Tätigkeit in Richters Arbeit das entsprechende naturwissenschaftliche Gegengewicht; und die Ehrenämter, die er im Vorstand der Sektion Salzburg bekleidete, trugen zur Ausbildung seines oft bewunderten organisatorischen Geschickes sehr wesentlich bei.

In noch weit höherem Maße dankte er dies aber dem Ehrenamt, das ihm 1883 zufiel: er wurde damals zum Zentralpräsidenten des D. u. Ö. Alpenvereins gewählt. Als solcher erwarb er sich unvergängliche Verdienste einerseits durch die Ausgestaltung der Vereinspublikationen, denen er nach Möglichkeit wissenschaftlichen Wert zu geben suchte, anderseits durch die Vorbereitung der meteorologischen Station auf dem Sonnblick, die Anregung zu ausgedehnteren Gletschervermessungen, die Mappierung des Berchtesgadener Landes und mancherlei gemeinnützige Unternehmungen. In jeder Hinsicht bedeutete die Zeit, als Salzburg Vorort war, einen Höhepunkt in der Geschichte des Alpenvereins. Daß aber der noch nicht 36jährige Gymnasialprofessor durch allgemeines Vertrauen an die Spitze des Gesamtvereins berufen wurde, erklärt sich nicht sowohl aus seiner persönlichen Eignung für diesen ehrenvollen Posten, sondern mehr noch aus dem wissenschaftlichen Ansehen, das er sich als Alpenforscher während der unmittelbar vorangegangenen Jahre zu erwerben verstanden hatte.

Es handelt sich hierbei wieder um jene Arbeiten, an die man eigentlich zuerst denkt, wenn man Richters Namen nennen hört: um die Gletscherforschung, die er seit 1873 nicht mehr aus den Augen ließ. Im Jahre 1879 war er in der Schweiz gewesen, um den internationalen alpinen Kongreß zu

1) Ein vollständiges Verzeichnis der gedruckten Schriften Richters versuchte ich zu geben in der Programmabhandlung „Eduard Richter. Sein Leben und seine Arbeit." Beilage zum 33. Jahresbericht der k. k. Staats-Oberrealschule in Graz, 1905.

Digitized by Google

Genf (1. u. 2. Aug.) zu besuchen; dieser und die damit verbundene Schweizer Reise brachte ihn auf einen Gedanken, der ihm noch größeren Erfolg beschied als jener methodische Fund in der historischen Geographie.

Er konnte im Chamonix- und Zermatt-Tal nicht bloß seine Kenntnis der Gletscherwelt in erwünschter Weise bereichern, er fand auch Gelegenheit, auf der Furka die Arbeiten der eben begonnenen Rhônegletscher-Vermessung zu besichtigen. Nach dem langjährigen Rückgang der alpinen Eisströme stand eben wieder ein Vorstoß zu erwarten; jede in dieser Zeit vorgenommene genaue Untersuchung mußte daher hohen Wert erlangen. Richter faßte den Plan, nach dem Beispiele der Schweizer bes. A. Favres für einige Gletscher der Ost-Alpen auf eigene Faust etwas Ähnliches zu versuchen. Nach Hause zurückgekehrt, ließ er sich im Winter auf 1880 von einem ehemaligen Mappierungsoffizier in die Feldmeßkunst einführen, und als der Sommer kam, zog er für längere Zeit in die Hochregionen der Tauern hinauf, um den Karlinger- und Obersulzbach-Gletscher zu vermessen. Die auf solche Weise entstandenen wissenschaftlichen Abhandlungen und Karten erschienen sämtlich in den Publikationen des D. u. Ö. Alpenvereins und hoben deren ohnehin schon bedeutenden Wert nicht minder, als der Ruf des Verfassers hierdurch gewann.

Zum Zwecke seiner Gletscherstudien hatte Richter seit dem Beginn der siebziger Jahre die sommerlichen Reisen und Bergwanderungen fast ausschließlich auf die Alpen beschränkt, die er denn auch bis zum Mont Blanc und Gran Paradiso auf das gründlichste kennen lernte; es gibt wenige Gruppen, die sein Fuß zwischen 1871 und 1885 nicht betreten hätte, und schier zahllos ist die Menge der Gipfel, die er erstieg. Selten fehlte er in dieser Zeit auf den Generalversammlungen des Alpenvereins und auf den Geographentagen, die ihm viele persönliche Freunde verschafften; auch hatten die vielen Vorträge, die er bei diesen und andern Gelegenheiten hielt, vor allem aber seine z. T. bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der historischen und der physischen Erdkunde die wissenschaftliche Bedeutung des nun 38jährigen Gelehrten über das gewöhnliche Maß hinausgehoben.

Noch immer jedoch oblag ihm eine Lehrverpflichtung, die er trotz gern gewährter Erleichterungen als drückend empfand; zu enge war der Kreis geworden, in den Schicksal und Beruf den jungen Mann vor 14 Jahren hineingestellt hatten. Wieder lebte die Sehnsucht nach der akademischen Laufbahn auf, und auch von anderer Seite, wie z. B. von dem wohlgesinnten Landesschulinspektor E. Schwammel, wurde er in diesen Hoffnungen bestärkt. Der bevorstehende Rücktritt Simonys, der 1885 die vom österreichischen Gesetz vorgesehene Altersgrenze erreicht hatte, mußte zur Neubesetzung einiger Lehrkanzeln Anlaß geben. Auf Sickels und Simonys Rat holte er deshalb im Juli desselben Jahres den 1871 versäumten Doktor nach und im Spätherbst befand er sich im Vorschlage für das durch Tomascheks Abgang nach Wien erledigte geographische Ordinariat an der Universität Graz; am 6. Februar 1886 erfolgte seine Ernennung.

Die letzte Unterrichtsstunde, die Richter am Salzburger Gymnasium hielt, fiel auf den 28. Februar, die erste Vorlesung an der Grazer Universität

auf den 8. Mai. In den folgenden Monaten beschäftigte ihn die Zusammenstellung des Materials für die Kollegien und auch sonst gab es manches vorzubereiten, wenn er sein akademisches Lehramt mit Erfolg versehen wollte; denn äußerlich war die geographische Lehrkanzel in Graz damals etwas ärmlich ausgestattet, ein Zustand, den er sofort zu bessern trachtete. Um die Einführung Richters in seinen neuen Wirkungskreis hat sich niemand größere Verdienste erworben, als sein Freund Prof. A. E. Schönhach, der ihm mit Rat und Tat an die Hand ging und auch später in treuer Freundschaft ergeben blieb.

Diese Arbeiten, namentlich die Abfassung der Vorlesungshefte, auf die Richter stets größte Sorgfalt verwendete, machen es begreiflich, wenn 1886 keine nennenswerte Publikation aus seiner Feder im Druck erschien. Es mußte überdies erst eine Entscheidung getroffen werden, auf welchem Gebiete sich seine gesteigerte Schaffenskraft zunächst betätigen sollte.

Seit Ferdinand v. Richthofens Programmrede galt geologische Kenntnis als ein unerläßlicher Bestandteil geographischen Wissens; in erster Linie erwuchs den akademischen Vertretern des Faches die Pflicht, die naturwissenschaftliche Seite der Erdkunde ganz besonders im Auge zu behalten. Für Richter war dies trotz seiner „historischen" Vergangenheit nicht allzu schwer, da er an Naturbeobachtung gewöhnt und mit einem der kompliziertesten Gebiete unseres Kontinents, den Alpen, hinreichend vertraut war. Seine produktive Tätigkeit aber setzte naturgemäß da ein, wo sie an frühere erfolggekrönte Leistungen anknüpfen konnte: bei den „Gletschern der Ost-Alpen". Das so betitelte Buch (1888), dessen Anfänge in die Salzburger Zeit zurückreichen, zählt zu den Hauptwerken der Glazialliteratur und ließ den Autor fortan als den eigentlichen Vertreter der Gletscherkunde in Österreich erscheinen.

Als Richter seine Gletscherstudien damit zu einem gewissen Abschluß gebracht hatte, brauchte er nach neuen Aufgaben nicht lange zu suchen. Ein eben ausgearbeitetes Kolleg über Ozeanographie und ein Sommeraufenthalt am Wörthersee 1889 boten die Veranlassung, daß er sich nunmehr den Seebecken der Alpenländer zuwandte. Noch war jener erste Eindruck nicht verblaßt, den der neunjährige Knabe am Leopoldsteiner See empfangen hatte; das Verlangen, auch diesem herrlichen Schmuck unserer Bergwelt wissenschaftlich nahe zu kommen, sollte jetzt gestillt werden. Die mit Temperaturbeobachtung und Tiefenmessung verbundene Arbeit war so recht nach seinem Geschmack; konnte er doch tagelang ununterbrochen in der freien Natur weilen und sich an den prächtigen Bildern, die unsere Seen zu allen Zeiten bieten, erheben und erquicken. Es waltete auch ein glücklicher Stern über seinen Seestudien, die ihn von 1889 bis 1894 vorzugsweise beschäftigten: er konnte die einschlägigen Forschungen zum gewünschten Ende führen, es gelang ihm eine befriedigende Lösung wichtigster Probleme zu finden und die Wissenschaft in dieser Richtung erheblich zu bereichern. Hier boten ihm die Untersuchungen seines Freundes F. A. Forel (in Morges) an Schweizer Seen maßgebende Anregung, namentlich für Temperaturbeobachtungen; bei den Lotungen mußte er sich aber seinen eignen Weg suchen. Was er in beiden Richtungen fand, ist in zwei größeren

Digitized by Google

Publikationen niedergelegt: im „Seenatlas“ und den dazu gehörigen „Seestudien“.

Hatte Richter unsere Kenntnis des Hochgebirges zunächst durch seine Gletscherforschungen, dann durch die Seestudien gefördert, und war er hierbei, wenngleich ohne vorgefaßte Absicht, in den Bahnen seines Lehrers Simony gewandelt, so trat er im letzten Dezennium seines Lebens der Alpenwelt noch von einer dritten Seite wissenschaftlich näher, wofür der Einfluß seines jüngeren Freundes Albrecht Penck und der rasche Aufschwung der morphologischen Richtung in der Geographie bestimmend waren; auch die seit 1891 eingeführten „Schülerreisen“ forderten eine eingehendere Beschäftigung mit dem Formenschatz der Erdoberfläche. Unmittelbare Anregung empfing Richter gelegentlich eines Ausfluges ins Riesengebirge (1893) unter Partschs Führung, er kehrte mit der Absicht heim, auf die Kare und Hochseen sein Augenmerk zu richten. Sollten diese Arbeiten jedoch vollen Wert erlangen, so mußten sie über die Alpen hinaus ausgedehnt werden, wenngleich die „geomorphologischen Untersuchungen in den Hochalpen“ das eigentliche Arbeitsthema blieben; mit dieser 1900 erschienenen Abhandlung konnte Richter auch seine morphologischen Forschungen abschließen.

Die neue Arbeitsrichtung hatte ihn zum Besuche gar mancher, ihm bisher unbekannter Teile Europas veranlaßt. Seine Reisen waren seit 1886 in Folge jener willkommenen Änderung der äußeren Verhältnisse überhaupt weit zahlreicher und ausgedehnter geworden; nun dienten sie auch solchen Zielen, die nicht auf die Alpen beschränkt blieben. Er hatte 1888 die Riviera, 1889 Nordwest-Deutschland besucht; die Osterzeit entführte ihn fast alljährlich nach dem Süden, meist ins österreichische Litorale und nach Dalmatien, 1892 aber kam er bis Rom und Neapel, 1893 bis Florenz. Die sommerlichen Bergtouren in den Alpen wurden womöglich noch vermehrt und erstreckten sich auch auf abgelegenere Gruppen. Seit er nun den Karen und Hochseen nachspürte, traten auch andere Gebirge in den Kreis seiner wissenschaftlichen Interessen: 1893 das Riesengebirge, 1895 die skandinavischen Hochgebirge, 1896 Schwarzwald und Vogesen, 1897 das illyrische Gebirgsland, 1901 die Tatra. Besonders die von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien unterstützte Reise nach Norwegen war die Studienfahrt, deren sich Richter trotz der außerordentlichen Ungunst des Wetters am liebsten erinnerte; stand er doch damals auf dem Gipfel seiner Leistungsfähigkeit: weder vor- noch nachher vermochte er einer anderen Reise ähnlich reiche Ergebnisse abzugewinnen. Neben den geomorphologischen Beobachtungen, die den eigentlichen Reisezweck bildeten und in mehreren trefflichen Arbeiten niedergelegt wurden, empfingen die Gletscherforschung wie auch die darstellende Länderkunde eine wertvolle Bereicherung.

Indessen hatte Richter auch zu Arbeiten anderer Art Zeit gefunden. 1893 entstand sein „Lehrbuch der Geographie“, 1894 gelangte unter seiner Redaktion das große, vom Alpenverein herausgegebene Werk: „Die Erschließung der Ostalpen“ zum Abschluß. Von 1894—97 stand er als zweiter Präsident nenerlich an der Spitze des Gesamtvereins und verwendete seinen Einfluß

hauptsächlich im Interesse der Gletscherforschung, die er 1891 und 1892 durch historisch-geographische Arbeiten über die Schwankungen der Alpengletscher mächtig zu fördern wußte. In gleichem Sinne wirkte er als Mitglied und später als Präsident der „Internationalen Gletscherkommission". Das Leben des Gelehrten stand jetzt in dem Maße im Dienste seiner Arbeit, daß eine Schilderung des ersteren nicht viel anderes bieten könnte als eine Darstellung der letzteren, die im folgenden Abschnitt versucht sein soll.

Mannigfache Beweise der Wertschätzung, deren er sich in allen Kreisen erfreute, waren ihm ein schöner Lohn seiner rastlosen Tätigkeit. 1889 wurde er zum Dekan der philosophischen Fakultät, 1899 zum Rektor der „Universitas Carola-Francisca" gewählt; der „historische Atlas der Alpenländer" führte ihn 1900 in die Reihen der korrespondierenden, 1902 der wirklichen Mitglieder der Wiener Akademie der Wissenschaften, und 1903 wurde er zum k. k. Hofrat ernannt. Zahlreiche angesehene Vereine und gelehrte Körperschaften zählten ihn zu ihrem Ehrenmitglied, in den Alpen und selbst in überseeischen Gebirgen wurde sein Name verewigt. Diese vielfache Anerkennung erfüllte ihn mit Freude und Stolz und befriedigte ihn so vollkommen, daß er gar nicht daran dachte, seine Stellung auch äußerlich zu verbessern: zweimal schlug er einen Ruf an die Wiener Universität aus.

Nur eine Gunst sollte ihm das Schicksal noch gewähren: sein Lebenswerk zu vollenden. Aber gerade diesen höchsten Wunsch versagte es ihm und raubte ihm die Freude, die er allein noch begehrte.

Es muß schon lebhaft beklagt werden, daß Richter nicht mehr Gelegenheit fand, seine letzten Reisen nach Rußland (1897), Frankreich, Belgien und Holland (1900), Sizilien, Tunis, Algier (1903), nach Griechenland und in die Türkei (1904) zumindest für die Landschaftsschilderung auszuwerten. Aber noch schmerzlicher war es ihm, daß er die drei Hauptwerke, die seine Arbeit krönen und abschließen sollten, eines nach dem andern vor der Zeit aufgeben mußte: zuerst seine „Gletscherkunde", die zweite Auflage des Heimschen Handbuches; dann auch die „Landeskunde von Bosnien" und den „historischen Atlas". An diesen beiden Werken arbeitete er fast bis zu seiner letzten Stunde mit fieberhafter Hast[1]), und hier soll sein Mühen wenigstens nicht umsonst gewesen sein.

Für Richters körperliches Befinden bildete seine Reiselust den besten Maßstab. Reisen bedeutete ihm recht eigentlich Leben und eine gewisse Abhärtung und Widerstandsfähigkeit gegen die damit verbundenen Strapazen gehört ja (nach einem seiner scherzhaften Aussprüche) mit zur Geographie. Während er von jeder Fahrt neugestärkt an Leib und Seele zurückgekehrt war, vermochte er zuletzt nach schwerer Erkrankung in Konstantinopel (1904) kaum mehr die Heimat zu erreichen. Die Anstrengungen des Körpers, besonders die unzähligen Berghesteigungen, die mit den oft ebenso großen Beschwerden der Schreibtischarbeit abwechselten, hatten sein Herz so geschwächt,

1) So schließt eine der aus E. Richters Nachlaß veröffentlichten Abhandlungen zum „histor. Atlas" („Immunität, Landeshoheit und Waldschenkungen") mit der Bemerkung: „Meine schwere Erkrankung hindert mich leider, diese interessante Frage nach Wunsch weiter auszuführen. 31. Jänner 1905. Richter."

daß es nun den Dienst versagte und endlich — trotz einer scheinbar erfolgreichen Nauheimer Kur — stillstand. Es war gerade der 6. Februar, genau 19 Jahre nach der Ernennung Richters zum ordentl. Professor an der Universität Graz. (Fortsetzung folgt.)

Veränderungen in der Bevölkerung der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Hans Heiderich.

Der Amerikaner der Zuknnft, — wie wird er aussehen und was wird er leisten? — so möchte man unwillkürlich fragen, wenn man die fast möchte man sagen täglich steigende Bedeutung des gewaltigen westlichen Staatswesens und die gegen früher bedeutend veränderten heutigen Einwanderungsverhältnisse in Betracht zieht. Wird der Yankee die dominierende Stellung, die er heute im gesamten wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Union einnimmt, behalten; — wird er die Seele, das Rückgrat des Staates bleiben oder wird er diesen Rang anderen sich erst in Zukunft entwickelnden und von ihm durchaus verschiedenen Volksindividualitäten abtreten? Wie aber werden diese neuen Typen des Amerikanismus beschaffen sein und welche Stellung werden sie der übrigen Welt, namentlich aber Europa gegenüber einnehmen? Fragen von gewaltiger Bedeutung, aber schwer oder vielmehr unmöglich schon heute befriedigend zu lösen; doch aber dürfte selbst ein unzulänglicher und skizzenhafter Versuch nach dieser Richtung des Interesses nicht gänzlich entbehren und in Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes hoffentlich nicht unwillkommen sein.

Ist der deutsche Volkscharakter gegenwärtig in Folge der verbesserten Verkehrsverhältnisse, der Freizügigkeit, der Zuwanderung fremder Volkselemente, wie der veränderten Existenzbedingungen und der veränderten wirtschaftlichen Verhältnisse überhaupt in einer keineswegs unbedeutenden Umbildung begriffen, so ist dies beim amerikanischen Volke, in welchen Begriff wir alle in den Vereinigten Staaten befindlichen Volkselemente einschließen, in ungleich höherem Maße der Fall. Geographische Einflüsse sowohl wie auch die von Jahr zu Jahr in ihren Bestandteilen wechselnde Einwanderung wirken auf die amerikanische Bevölkerung ein, ihr stets neue und fremde Volkselemente hinzufügend und sie dadurch fortwährend verändernd und umbildend. Wirken die klimatischen Einflüsse sowie die der Bodengestalt einesteils, dadurch daß sie die verschiedenen Rassen in landschaftlicher Begrenztheit in gleicher Weise umbilden und allmählich einen bestimmten Bevölkerungstyp hervorbringen oder der Bevölkerung eine Reihe von bestimmten gleichen Charakterzügen aufprägen, vereinheitlichend und dadurch gleichsam rassebildend, so bedingen sie andererseits Differenzierungen, die heute noch nicht zum Abschluß gelangt, ja in vielen Beziehungen durch den nomadischen Charakter der Bevölkerung vieler westlicher Distrikte kaum im Entstehen begriffen sind. Letzteres gilt namentlich von den differenzierenden Wirkungen des Bodens und der Bodengestalt,

Digitized by Google

z. B. der scharfen Ausprägung des Charakters der Gebirgsbevölkerung wie in Oberbayern, Tirol usw., der Fischer- und Schifferbevölkerung usw.; ja nicht einmal der richtige Bauerntypus ist bis jetzt beim Anglo-Amerikaner auch nur in seinen Anfängen zum Durchbruch gekommen; es gibt bis heute nur Farmer und das sind keine Bauern. Die starke physische Verschiedenheit des fahlen Yankee und des dem Deutschen, Skandinavier u. a. ähnelnden und wie jene mit blühender, rosiger Gesichtsfarbe behafteten Kaliforniers läßt dagegen die Wirkungen des Klimas aufs drastischste hervortreten. In der Osthälfte der Vereinigten Staaten sind die Unterschiede zwischen Nord und Süd schon so scharf pointiert, daß der bisherige Entwicklungsgang eine weitere Verschärfung der Verschiedenheiten mit Sicherheit voraussetzen läßt. Hinzu tritt auch hier als ein die Differenzierung beförderndes Moment die Abstammung („Kavalier" im Süden und „Rundkopf" im Norden)[1]). Ohne Zweifel aber steht fest, daß sich ein neuer Rasse-Typ, eine neue Spielart des Angelsachsentums, der sogenannte Yankeetypus in den Vereinigten Staaten und zwar in den Neuengland-Staaten gebildet hat. Ein Typ, in dessen Äußerm viele Gelehrte, ob mit Recht oder Unrecht sei dahingestellt, eine allmähliche Anpassung an den Indianertypus bemerken wollen.

Weitere Veränderungen werden bedingt durch die sich größtenteils wieder aus geographischen Gründen ergebende veränderte Lebensweise und durch die schon erwähnte so stark in ihren Rassenbestandteilen veränderte Einwanderung.

Den Amerikanern selbst, die ihre Einwanderung mit scharfem Auge beobachten, erscheint sie in Folge der in neuerer Zeit veränderten Ergebnisse der Einschränkung bedürftig. Eine ganze Reihe von erschwerenden Bestimmungen sind in den letzten Jahren nach dieser Richtung hin vom Stapel gelassen worden.

Unsere Stammverwandten jenseits des Ozeans sind mit großen Glücksgütern gesegnet, aber auch bei ihnen fehlen die Schattenseiten nicht. Die Neger im *Black Belt* bilden einen Pfahl im Fleische der Union, der in seinen späteren, ja schon den gegenwärtigen Wirkungen seinesgleichen in keinem europäischen Staate finden dürfte. Alle Gegensätze innerhalb der doch im Grunde genommen einheitlichen und weißen, der „kaukasischen Rasse" angehörigen, europäischen Nationen versinken in Nichts gegenüber diesem ungeheuern Rassengegensatz. Mag sich der Neger politisch auch noch so sehr als Amerikaner fühlen, dieser Gegensatz bleibt bestehen. Die Neger bilden schon heute das Problem der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

8 840 789 Neger und Mulatten standen 1900 den 66 990 802 Weißen gegenüber. Alle Hoffnungen auf ein Emporsteigen der schwarzen Rasse, ein Hinaufziehen zur Höhe der eigenen Kultur erwiesen sich als trügerisch. Im Gegenteil, die Mischlinge entfernten sich von den Weißen — seit der Negeremanzipation trat wenig weißes Blut hinzu — und sanken in die Unkultur der Schwarzen zurück. Kein Wunder, denn die Beweggründe und Motive, die eine Vermischung der germanischen angelsächsischen Amerikaner

1) Wir ziehen hier, also unter der Bezeichnung „Kavalier" und „Rundkopf", nur die englische Einwanderung in Betracht, vergleichen also nur die demselben Volke angehörigen Elemente.

Digitized by Google

mit den Farbigen irgend welcher Rasse stark eingeschränkt oder überhaupt nicht zugelassen hatten, blieben unverkürzt in Geltung, und die Befreiung der Schwarzen vom Joche der Knechtschaft war und ist in sozialer Hinsicht nichts als eine schöne Illusion. Der Schwarze blieb auch als freier Mann sozial ein untergeordnetes Glied des Staates — ganz abgesehen davon, daß er sich den Stürmen des freien Wettbewerbs keineswegs gewachsen zeigte. Sogar das ihm gesetzlich zustehende Wahlrecht wird in neuerer Zeit keineswegs unparteiisch, sondern offen zu seinen Ungunsten gehandhabt, ja in einzelnen Südstaaten durch die Aufstellung von Bildungsvoraussetzungen oder einen komplizierten Wahlmechanismus gänzlich ausgeschaltet. Jeder Mischling wurde und wird von der herrschenden Rasse als nicht gleichberechtigt über die Achsel angesehen. Natürlich geht er dahin, wo er mehr geehrt und anerkannt wird, zu seinen schwarzen Stammesbrüdern. So verdichtete sich die Negerbevölkerung immer mehr in den Südstaaten der Union, im sogenannten *Black Belt*, und afrikanisierte diese. Denn von einem kulturellen Emporsteigen ist, einzelne der großen Masse gegenüber kaum ins Gewicht fallende Ausnahmen abgerechnet, keine Rede — eher das Gegenteil! Der Aufschwung des Südens aber wird schon heute dadurch gehindert, offene Rassenkämpfe werden sogar in letzter Zeit häufiger; und nach Vollendung des projektierten interozeanischen Kanals und der sich dann als notwendig erweisenden Regulierung des Mississippi wird man dieser Frage, die man jetzt trotz allen vorhandenen Interesses noch scheut wie der Gebrannte das Feuer, näher treten müssen. Mit welchem Erfolg, wird die Zeit lehren.

Die gelbe Gefahr, die Überflutung mit mongolischen, chinesischen u. a. Elementen, erwies sich bis jetzt als ungefährlicher, als man geglaubt hatte. Sie wurde mit Erfolg durch die seit 1879 dagegen erlassenen chinesischen Arbeitereinwanderungsgesetze zurückgedämmt. Es gibt jetzt nur noch 119 050 Chinesen in den ganzen Vereinigten Staaten. Dagegen haben die Japaner zugenommen. Ihre Zahl beziffert sich auf 86 000. Auch hier kann also, wie das Anwachsen der Japaner zeigt, die Zukunft Änderungen bringen und ein stärkeres Herüberströmen gelber Volkselemente sehr wohl herbeiführen, zumal sich die japanfreundliche politische Haltung der Vereinigten Staaten, das Anwachsen Japans und die ungeheure Stärkung seines Prestiges in Ostasien kaum mit derartig scharfen Einwanderungsgesetzen, wie sie den Chinesen gegenüber angewandt werden konnten, den Japanern gegenüber vertragen würde. Ja die Chinesen selbst machen schon Front gegen eine differenzierte Behandlung: schon beklagen sie sich über die ihnen bei der Einwanderung zuteil werdende Behandlung und drohen die amerikanischen Waren zu boykottieren, wenn nicht Abhilfe geschaffen werde. Präsident Roosevelt hat daher die Behörden unter Androhung sofortiger Entlassung angewiesen, chinesische Kaufleute und Reisende ebenso höflich zu behandeln wie Angehörige anderer Nationen. Ein bedeutsames Zeichen der Zeit.

Hinzu treten zu allen diesen Volkselementen noch 266 760 Indianer, die, langsam in der Abnahme begriffen, in Folge ihrer geringen Zahl und der Unmöglichkeit irgend welchen Zuschusses kaum einen nennenswerten Einfluß auf die Bevölkerungsverhältnisse ausüben dürften.

Strömten früher die Einwandererscharen aus den Weststaaten Europas, aus den germanischen, keltischen und keltogermanischen Gebieten unseres Erdteils, so daß sich eine wenigstens einigermaßen homogene, assimilationsfähige Volksmasse in der neuen Welt bilden konnte, so sehen wir heute große Massen slavischer und italienischer Nationalität über den Ozean ziehen, um dort eine neue Heimat zu finden und eine neue Existenz zu gründen. Ein Vorgang, der seine Rückwirkung, falls dadurch der Typus des Amerikaners verändert würde, zweifellos auch auf Europa ausüben dürfte. Zwar haben die Amerikaner, wohl eingedenk der guten Folgen, die das Verbot der Chineseneinwanderung mit sich brachte, eine gesetzliche Regelung und Beschränkung der Einwanderung vorgenommen — eine Maßregel, auf deren Resultate man nur gespannt sein kann —, doch sind schon solche Massen dieser fremden und von der bisherigen Bevölkerung abweichenden Elemente in dem westlichen Staatswesen ansässig, ebenso dauert ihr Zuzug, da durch die bis jetzt bestehenden Beschränkungen doch nur ein verhältnismäßig kleiner Teil getroffen wird, nicht nur in selbem Maße, sondern, wie die neuesten Nachrichten zeigen, in noch verstärktem Grade an, daß viele einsichtsvolle Amerikaner eine Benachteiligung ihrer Rassenmerkmale befürchten und derartige Folgen energisch abzuwenden trachten.

Dazu kommt, daß der hervorstechendste Typ des Amerikanertums, der Yankee in den Neuengland-Staaten, die Tendenz nicht nur einer langsameren Bevölkerungsvermehrung, sondern analog dem französischen Volkstum sogar einer direkten Abnahme zeigt, so daß schon heute hie und da die Befürchtung eines allmählichen Rückganges dieses findigen, energischen und rastlosen Amerikanertyps gehegt wird. Und man glaubt nicht, daß durch die veränderte Einwanderung ein voll- und gleichwertiger Ersatz zu erwarten steht.

Von den im Jahre 1900 10 460 085 im Ausland Geborenen, in den Vereinigten Staaten Ansässigen stammten aus Deutschland 25,8% (gegen 30,1% im Jahre 1890 und 26% im Jahre 1850), aus Irland 15,6% (gegen 20,2% im Jahre 1890 und 42,8% im Jahre 1850), aus Großbritannien 11,3% (gegen 13,5% im Jahre 1890 und 16,8% im Jahre 1850), aus Schweden, Norwegen und Dänemark 10,3% (unverändert gegen 1890; 1850 dagegen bildeten die Eingewanderten aus diesen Ländern weniger als 1%) und aus Kanada 11,4% (gegen 10,6% im Jahre 1890 und 6,6% im Jahre 1850). Dagegen bildeten Österreicher und Ungarn im Jahre 1850 weniger als 0,1% aller eingewanderten Personen, 1890 aber schon 3,3% und 1900 5,6%, die Italiener stiegen von 0,2% im Jahre 1850 auf 2% im Jahre 1890 und 4,1% im Jahre 1900, die Russen von 0,1% im Jahre 1850 auf 2% im Jahre 1890 und 4,1% im Jahre 1900. Die Einwanderung aus Österreich nahm in dem Jahrzehnt 1890—1900 um 124,1% zu, die aus Ungarn um 133,5%, aus Italien um 165,2%, aus Rußland um 132,2%. Dagegen gingen die in Nordamerika ansässigen Deutschen im Verhältnis zur Gesamtbevölkerung seit dem Jahre 1890 um 4,2%, die Irländer um 13,5%, die Engländer um 7,4% zurück.[1])

1) Twelfth Census of the United States. Washington 1901—1903. — Feh-

In dem Jahrzehnt von 1860 bis 1870 kamen 2 064 000 europäische Einwanderer nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Davon waren 787 000 Deutsche, 568 000 Engländer, 435 000 Irländer, 109 000 Norweger und Schweden, 38 000 Schotten, 35 000 Franzosen, 11 000 Italiener, 7000 Österreicher und 4000 Russen. 1890 bis 1900 kamen 3 844 000 Personen. Davon waren 543 000 Deutsche, 403 000 Irländer, 325 000 Norweger und Schweden, 282 000 Engländer, 60 000 Schotten, 36 000 Franzosen, aber 655 000 Italiener; 597 000 Österreicher und Ungarn (hauptsächlich aus Galizien) und 588 000 Russen. Im Jahre 1903 kamen aus Deutschland 40 000, aus Irland 35 000, aus England nur 26 000 Personen, dagegen aus Italien 230 000, aus Österreich-Ungarn 206 000 und aus Rußland 136 000 Personen. Und dieses Verhältnis ändert sich keineswegs, es steigt stetig, die Vereinigten Staaten mit einer Unzahl fremdartiger auf niedrigerer und gänzlich andersartiger Kulturstufe stehender Individuen überschwemmend.

Gewisse, jedem ins Auge fallende schädliche Folgen können wir schon heute bei einem Spaziergang durch die Nenyorker und Chikagoer *Slums* beobachten. In diesen *Slums* hat sich das ganze niedere Ost- und Südeuropäertum schon jetzt zu wahren Haufen des Elends nnd der Verkommenheit zusammengeballt. Gleich einem zweiten Magnetberg ziehen sie alle verlnmpten Existenzen des Landes mit unwiderstehlicher Gewalt an sich, die Verkommenheit vergrößernd und ihren Wirkungskreis erweiternd: Erscheinungen, in dieser Größe, Art und Form den Vereinigten Staaten früher unbekannt.

Wirtschaftlich also stehen diese neuen Elemente, wie schon die eben erwähnte Tatsache zur Genüge zeigt, weit gegen die frühere Einwanderung zurück. Aber ist dies nicht, von gewissen unausbleiblichen Übelständen abgesehen, anch von Vorteil? Denn nur dadurch steht ein großer Stamm von billigen, stets verfügbaren und vorläufig zu höheren Arbeitsleistungen kaum verwertbaren Arbeitskräften zur Verfügung zur Herstellung und Leistung der in den Vereinigten Staaten in noch fast unübersehbarer Fülle zu erledigenden Arbeiten einfacherer und rein physischer Art als Landstraßen-, Eisenbahn-, Kanalbau, wie zu den wohl bald in Angriff zu nehmenden, der Bewässerung der ewig dürren Landesteile dienenden Arbeiten; und dadurch wird die besser gestellte, intelligentere Bevölkerungsklasse zur Bewältigung der auch hier noch überall und auf allen Gebieten der Erledigung harrenden intellektuellen Aufgaben frei. Wird nicht erst dadurch die zukünftige Weiterentwicklung der jungen Repnblik in gleichem Tempo gewährleistet? Ich glaube wohl. Ebenso bin ich anzunehmen geneigt, daß allmählich in Folge der fortwährenden Spannung, der harten Auslese der Starken, der *Selection of the fittest*, eine Ausjätung der ungeeigneten Elemente auf dem Wege der natürlichen Auslese erfolgen mnß, und daß sich unter den sich behauptenden Individnen ein mehr oder weniger bescheidener Wohlstand einstellen oder die Fähigkeit, sich durchzuringen, eintreten und bei einer immer größeren Zahl

linger. Die Bevölkerung der Vereinigten Staaten. Politisch-Anthropologische Revue. 3. Jahrgang. Heft 3.

mehr und mehr zum Durchbruch gelangen wird. Übt doch schon heute ein kurzer Aufenthalt in dem neuen gelobten Lande einen mächtigen und nachhaltigen Einfluß auf den Eingewanderten aus. Leute, die nie aus der dumpfen Sphäre der Abhängigkeit herausgekommen waren, betreten kaum das Pflaster Neu-Yorks, und schon wandeln sie sich zu kleinen Unternehmern, zu eifrigen Zeitungslesern usw. um, bis sie später ihre Kräfte an größere Aufgaben heranwagen können. Der Ausjäteprozeß aber dürfte dadurch beschleunigt werden, daß sich nicht mehr wie früher die Stärksten, Unternehmungslustigsten oder Kühnsten zur Auswanderung entschließen, sondern gerade die Schwächsten, die Ausgestoßenen, die dem Sturm des amerikanischen Wetthewerbs kaum lange standhalten dürften. Sicher aber wird die gewaltige Entwicklung der Vereinigten Staaten, die immer mehr um sich greifende und immer intensiver werdende Erschließung der wirtschaftlichen Hilfsmittel dieses ungeheuren Landes noch gewaltige Arbeitskräfte heanspruchen, und nur auf diesem Wege, auf dem Wege der Einwanderung dürfte der Bedarf hinreichend gedeckt werden können.

Wirtschaftlich freilich werden diese nenen Volkselemente auch für die nächste Zukunft zurückstehen. Ebenso dürfte, damit aufs innigste zusammenhängend, eine gewisse erweiterte soziale Differenzierung eintreten; sie wird sich gründen auf die Unkenntnis der Sprache der herrschenden Rasse, wie auf wirtschaftliche und kulturelle Ursachen, aber alle hieraus resultierenden Folgerungen mit unabweisbarer Notwendigkeit auf die Rasse übertragen müssen und sich auf die Volkshestandteile der Italiener, Galizier, Russen, Polen, Rumänier u. a., vorläufig wohl gemeinsam und alle in einen Topf werfend, erstrecken und ihnen eine bestimmte Reihenfolge in der allgemeinen Wertschätzung anweisen. Rangierten früher die Deutschen, Skandinavier und Iren hinter den Angloamerikanern, so dürften von nun an diese neuen Einwanderungselemente wieder hinter jenen, also in dritter Reihe rangieren. Auch hier die Rasse als Ursache des oder besser in diesem Falle eines (cum grano salis genommen) gewissen Klassengegensatzes. Selbstverständlich müssen wir uns diese Gegensätze durchaus verschieden von den europäischen vorstellen, wo die tausendjährige Entwicklung die ursprünglich vorhandenen Rassengegensätze für den Laienbeobachter im allgemeinen zwar verwischt und teilweise gänzlich heseitigt hat, wo sich aber doch in Folge der in der Zeit der Rassenmischung weniger ausgereiften historischen Entwicklungsstufe scharfe Klassengegensätze heraushilden und ihre Wirkungen bis in die Gegenwart fühlhar machen konnten. Die Neger Nordamerikas scheiden hei dieser Betrachtung freilich vollständig aus, denn hier bleiht der ungeheure Rassengegensatz unverkürzt und ungemildert, ja noch bedeutend verschärft und vertieft in Geltung. Auch im Osten sind, resultierend aus der Ungleichheit der Vermögensverhältnisse, Ansätze zur Klassenhildung zu hemerken, ja es gibt, wie Schalk[1]) mitteilt, einen amerikanischen Kalender (*The World 1903*), in dem die Familien der Multimillionäre mit allen Mitgliedern aufgeführt werden, gerade wie im Gothaischen Kalender die Familien der regierenden Häuser.

1) Emil Schalk. Der Wettkampf der Völker, mit besonderer Bezugnahme auf Deutschland und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Jena, Fischer 1905.

Stehen also die neuen Einwanderungselemente, selbstverständlich als Ganzes genommen, wirtschaftlich zunächst und wohl auch für absehbare Zeit hinaus zurück, so bilden sie doch eben in wirtschaftlicher Beziehung ein wohl zu verwendendes und wertvolles Glied des Ganzen; denn das Land braucht Menschen, Menschen und abermals Menschen zur Hebung der in verschwenderischer Fülle vorhandenen Bodenschätze. Die Vorteile, welche das Vorhandensein dieser Hilfskräfte mit sich bringt, werden dem praktischen Amerikaner nicht verborgen bleiben und ihm ihre Anwesenheit erträglich, ja willkommen erscheinen lassen.

Wie aber steht es damit in nationaler, allgemein politischer wie kultureller Beziehung? Werden sich die eingewanderten fremden Volksbestandteile harmonisch dem angelsächsischen Staatsgefüge, der von den Angelsachsen gebildeten und vertretenen Staatsform einfügen? Werden deren Ideale ihre werden? Ist es überhaupt ratsam, den politisch unmündigen Osteuropäer so schnell zum politischen Wähler der freiesten Demokratie aufrücken zu lassen? Wird der angelsächsisch-germanische Freiheitsdrang, der Drang nach Selbstbestimmung und Selbstbetätigung, der den stammesverwandten deutschen, skandinavischen u. a. Einwanderern auf Grund ihren Rassenanlagen bald in Fleisch und Blut überging, unter dem Hereinströmen und Festsetzen dieser dumpfen Massen keine Einbuße erleiden?

Ich glaube nicht. Das jugendlich frische und doch schon so fest gefügte, national so von sich eingenommene, rücksichtslose Amerikanertum wird auch diesen Elementen sieghaft und unverwischbar seinen Stempel aufdrücken, ihre Signatur verändern und sie mit unwiderstehlicher Gewalt zu sich herüberziehen. Seine Einrichtungen, vor allem die amerikanischen Volksschulen, die alles Neue und Fremde unwiderstehlich zermahlen und amerikanisieren, werden diesen Übergang erleichtern und beschleunigen. Sollten die freiheitsdürstenden amerikanischen Ideale nicht auch derartigen rückständigen und bis zu ihrer Übersiedelung in dumpfer Abhängigkeit schmachtenden Elementen gegenüber ihre alte Zauberkraft bewähren, sie aufrüttelnd aus der bisherigen dumpfen Lethargie, aus ihren alten beschränkten Anschauungen und sie hinüberleitend in freiere stolzere Lebenssphären, latente Tatkraft und schlummernden Idealismus auslösend und sie zu frischem fröhlichen Tun begeisternd? Sicherlich; sie werden den Sieg davontragen, wenn auch in vielen Beziehungen auf lange Zeit hinaus klaffende Unterschiede bleiben werden. Der amerikanische Mensch mit all seinen Vorzügen und all seinen Fehlern wird sich durchsetzen, und in unverhältnismäßig kurzer Zeit sogar werden alle diese fremden Rassenbestandteile, soweit sie der kaukasisch-arischen Rasse angehören, amerikanisch denken und fühlen. Sie werden trotz der vorhandenen Unterschiede mit jenen ein Volk bilden, einig in seinem Denken und Fühlen.

Selbstverständlich werden dem Ebengesagten entsprechend die Angloamerikaner die Führer sein. Ihre Ideen, ihre Lebensanschauungen werden, nur kleine Ausnahmen abgerechnet, maßgebend sein und auch bleiben. Sie werden jene verschwommene Masse, auch ohne sich mit ihr allzu schnell zu vermischen — denn dies dürfte so bald nicht geschehen, ja vielleicht

gar nicht oder erst in sehr entlegener Zeit —, nationalpolitisch völlig absorbieren.

Anders wird es in kultureller Beziehung sein. Repräsentieren auch Germanen die höhere Rasse den Slaven gegenüber, und wird auch ihr geistiger und kultureller Stempel das Übergewicht haben, so wird doch eine gewisse Beeinflussung von seiten jener Elemente unausbleiblich sein.

Und wie steht es mit den Italienern? Auch sie werden ihre Spuren zurücklassen.

Wird das etwas nüchterne heutige Amerikanertum von den neuen Einwanderungselementen und von ihrem Aufgehen in ihm eine größere kulturelle Vielseitigkeit namentlich nach der musikalischen und überhaupt künstlerischen Seite zu erwarten haben? Mit der Zeit vielleicht. Vorläufig aber steht dieser Einwanderungsstrom viel zu tief, um irgend welchen tiefgehenden kulturellen Einfluß auf das eigentliche Amerikanertum ausüben zu können. Ausgenommen dadurch, daß er durch seine Übernahme gröberer Arbeit jenes, wie auch Deutsche, Skandinavier usw. von dieser Art Arbeit befreit und ihnen ermöglicht, mehr und mehr rein geistiger Tätigkeit nachzugehen. Ein Resultat, das von den Besten des Landes zur Förderung und Hebung amerikanischer Kunst und amerikanischer Wissenschaft, zur Verfeinerung und Ästhetisierung der ganzen amerikanischen Kultur mit allen Fasern ihres Herzens herbeigesehnt und auf dessen Verwirklichung von ihnen mit aller Energie und aller Intensität hingearbeitet wird. Zunächst also werden die Neueingewanderten dazu beitragen, die Kluft, rein kulturell betrachtet, zwischen sich und den älteren Bevölkerungselementen sogar zu erweitern. Eine schnelle innige Mischung wird, allerdings nicht nur hierdurch, verhindert und für lange Zeit hinaus ein getrenntes Nebeneinanderherlaufen der einzelnen Rassen — allerdings nur in kultureller und richtig genommen auch in sozialer, aber nicht in wirtschaftlicher Beziehung — gewährleistet, wie es ja im großen ganzen auch bis heute drüben der Fall gewesen ist.

Auch scheint die amerikanische Luft zunächst die rein materielle Seite der Lebensführung als die maßgebende zu bevorzugen. Wenigstens haben in allen diesen Gebieten selbst die Deutsch-Amerikaner mehr geleistet als in den rein geistigen oder besser gesagt ideellen. Bedeutende Kaufleute, Bierbrauer usw., allerdings auch hervorragende Ingenieure und Techniker haben die Nachkommen des Volkes der Dichter und Denker in Massen hervorgebracht, aber keinen einzigen großen Dichter, Komponisten oder sonst auf einem Gebiet des reinen Geisteslebens hervorragenden Mann, wie man es doch von ihnen hätte erwarten sollen. Im Gegenteil, die Leuchten auf diesen Gebieten stellen die in aller Welt (und in der Hauptsache, d. h. beim Gros wohl nicht ganz mit Unrecht) als materiell verschrienen britischen Amerikaner, während sich die Deutschen, selbst heute noch, in behäbigem Wohlstand, selbstverständlich einzelne Ausnahmen, wie Karl Schurz, Kapp, Körner, Lieber u. a. abgerechnet, am Materiellen wohl sein lassen. War dies bei den verhältnismäßig wohlhabenden und auf hoher Kulturstufe stehenden Deutschen so, so wird es, trotz vielleicht größerer nationaler, durch den größeren Gegensatz bedingter oder auch angeborener Zähigkeit und Widerstandskraft, bei den

armen unmündigen neuen Elementen noch mehr hervortreten. Bis ihnen eine sich auf weite Kreise ihrer Volksgenossen erstreckende, materielle Sicherstellung maßgebende aktive Eingriffe in die kulturelle Tätigkeit des Landes erlaubt, dürfte noch manches Jahr ins Land gehen und mancher Tropfen den Mississippi hinablaufen.

Die Anglo-Amerikaner haben also auch in kultureller Beziehung bis dato ihre maßgebende Stellung völlig zu erhalten verstanden. Dagegen haben sie auch vieles von den Deutschen angenommen und in ihren Kulturkreis einbezogen. Die Hausmusik, das Oratorium, die Sinfonie verdanken sie den Deutschen. Eine weniger puritanische, heitere Lebensauffassung, eine größere Freudigkeit an den Genüssen des irdischen Daseins ist ebenfalls auf die Deutschen zurückzuführen und noch manches Zarte, Sinnige, auf das Gemüt Wirkende, wie der Weihnachtsbaum, der Sinn für Blumen und deren sachgemäße Pflege, verdankt sein Dasein unseren amerikanischen Landsleuten.

So wird es in späterer Zeit auch mit den Neueingewanderten sein. Auch sie werden allmählich, besonders aber, wenn die jetzt noch gespaltenen Rassenbestandteile mehr und mehr zu einer neuen Rassenspielart zusammengeschweißt sein werden, gewisse Rassenmerkmale und Rasseneigentümlichkeiten in die dortigen kulturellen Verhältnisse hineintragen, wie es bei uns in Deutschland Romanen, Kelten und Slaven ebenfalls getan haben. Eine größere Fülle äußerer und innerer Kennzeichen wird durch diesen Verschmelzungsprozeß zusammengebracht und eine größere Vielseitigkeit wird die naturgemäße Folge sein. So sind bei uns Deutschen auch erst durch fremdes Blut gewisse Eigenschaften ausgelöst worden, Eigenschaften, ohne die wir uns den heutigen Deutschen kaum denken können. Sicher ist auch die straffe Organisation des preußischen Staates, die im preußischen Heere vorhandene bewundernswerte Disziplin indirekt auf den starken Prozentsatz slavischen Blutes in der Bevölkerung zurückzuführen, der die Einführung einer centralisierteren, strammeren Verwaltung ermöglichte oder wenigstens bedeutend erleichterte. Ist also die Verschmelzung aller bis jetzt fremden mit den ansässigen Elementen in den Vereinigten Staaten eingetreten, hat sich eine neue Rasse durchgängig gebildet, so wird auch eine größere kulturelle Vielseitigkeit die Folge sein und vielleicht auch der Nationalcharakter nach gewissen Richtungen hin dadurch beeinflußt werden. Das ist bis heute noch nicht der Fall gewesen, wird aber zweifellos auch durch andere Ursachen bedingt werden, z. B. das Immerdichterwerden der Bevölkerung, die dadurch entstehende Verengerung des Raumes, der in seiner früheren gewaltigen fast unbeschränkten Ausdehnung tief und bestimmend auf den amerikanischen Charakter eingewirkt und ihm das Großzügige, das zur Überwindung dieser ungeheueren Strecken notwendige Nervös-Hastende gegeben hat, ferner durch die mit der größeren Dichtigkeit der Bevölkerung wohl eintretende veränderte Lebensführung und Lebenshaltung.

Die Eroberungs- und Widerstandskraft eines Volkstums beruht nach Albrecht Wirth[1]) auf drei Dingen: der Zahl seiner Träger; der eingeborenen,

1) Albrecht Wirth. Volkstum und Weltmacht in der Geschichte. München, Bruckmann 1901.

durch Kultur und Klima gesteigerten oder geschwächten Tüchtigkeit; endlich darauf, ob es an verwandten Rassen und Kulturen im Ausland einen Rückhalt findet.

Am wichtigsten ist für den volklichen Kampf das brutale Moment der Zahl, nnd dies steht den Anglo-Amerikanern günstig zur Seite, zumal wir, im Gegensatz zu den nicht germanischen und nicht keltischen Elementen, Deutsche, Skandinavier und Iren als das Amerikanertum unterstützend, als ihm quasi jetzt schon zugehörig betrachten können. Es ist auch nicht anznnehmen, daß der Vorsprung, den die germanokeltischen und keltogermanischen Volksbestandteile hahen, von den neu eingewanderten Rassen eingeholt werden wird. In absehharer Zeit wenigstens nicht, zumal auch Rußland in Folge des ungünstig verlanfenen russisch-japanischen Krieges und der durch ihn herbeigeführten unruhigen und gefährlichen politischen Lage in den russisch-polnischen Provinzen eine ganze Reihe von früher verbotenen Gonvernements kürzlichst der polnischen Auswanderung und Ansiedlung geöffnet und dadurch wahrscheinlich, wenigstens für die nächste Zukunft, eine Verminderung des Abströmens der Bevölkerung nach Amerika herbeigeführt hat.

Der zweite Punkt fällt ebenfalls durchaus zu Gunsten des Amerikanertums aus. Alle Faktoren: Rasse, Bedingungen der Auslese, Raum, Boden und Klima konnten nicht günstiger sein und haben einen Menschenschlag hervorgehracht, dessen Wagemut unvergleichlich, dessen Nationalhewußtsein und Nationalgefühl schon hente dem der meisten europäischen Nationen überlegen und dessen Energie und Arheitskraft von keiner der europäischen Nationen übertroffen wird. „Der Einfluß des Landes und der von den ersten Einwanderern eingeführten Gesetze, der Tradition, ist von so überwältigendem Einflusse, daß trotz der großen Masse der Einwanderer aller möglichen Nationalitäten die Assimilation derselben äußerst rasch von statten geht und daß gewöhnlich schon in der zweiten Generation kein Unterschied mehr besteht zwischen den längst ansässigen Einwohnern und denen, welche erst eine Generation im Lande sind", sagt Emil Schalk in seinem „Wettkampf der Völker". Hinzu kommt der gewaltige, alles beherrschende und nivellierende Druck der öffentlichen Meinnng, welcher natürlich der herrschenden Klasse zugute kommt.

Der dritte Punkt spielt in unserm Falle keine Rolle; nur insofern, als wir sogar im Inland einen Rückhalt für das Amerikanertum an verwandten Rassen gefunden haben.

Es sind also alle Punkte günstig; nnd wenn auch die Assimilation in Zukunft langsamer vor sich gehen sollte und sich eine größere soziale nnd kulturelle Fürsorge für die neu ankommenden und angekommenen Enterbten des Schicksals als notwendig erweisen wird, aller Voraussicht nach wird erstere mit der Zeit sicher, teilweise vielleicht sogar ebenso schnell als vorher, eintreten. Die Gefahr einer krankhaften, dem Allgemeinwohl schädlichen Beeinflussung durch die Enterhten wird dadurch vermindert, und der nicht assimilierten und assimilierharen Elemente wird sich das Amerikanertum schon zn erwehren wissen. Wenigstens ist es bisher (von den Negern stets abgesehen) niemals in Verlegenheit gewesen über die Mittel, unerwünschte

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Eindringlinge fernzuhalten, zu entfernen oder auf andere Weise zur Raison zu bringen — und das wird wohl vorläufig so bleiben.

Vorläufig also wird für lange Jahre hinaus der heute maßgebende Anglo-Amerikaner seine dominierende Stellung behalten und sie vielleicht so auszubauen in der Lage sein, daß sich nur geringe und nur unwesentlichere von ihm abweichende Modifikationen in der Struktur der Bevölkerung durchzusetzen vermögen werden. Dafür zu sorgen, die Widerstands- und Expansionskraft der eigenen Rassenglieder gegenüber den fremden Elementen zu stärken und diese, möglichst ohne Schaden für sich selbst, zu assimilieren und zu absorbieren, ist eine der vornehmsten Aufgaben amerikanischer Staatskunst und amerikanischer Kulturkraft.

Ob es ihnen gelingen wird, diese Aufgabe in zufriedenstellender Weise zu lösen, wird die Zukunft lehren. Trotz der Gunst der Vorbedingungen harren der Nordamerikaner auch auf diesem Felde der organisatorischen Kraft große und in ihrer Art gänzlich neue und bisher ungelöste Aufgaben.

Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie in den Jahren 1899—1904.

Von G. Karsten.

(Schluß.)

Der Versuch, in kurzen Worten zu zeigen, welche Fragen zur Zeit das besondere Interesse der Botaniker in Anspruch nehmen, ist gewiß nicht frei von Einseitigkeit, immerhin glaube ich keines der wichtigeren Gebiete, soweit sie allgemeineres Interesse für die Geographie besitzen, und nicht, als zur Pflanzengeographie zählend, später Erwähnung finden, übergangen zu haben. Daß die Aufzählung auch nur der wirklich hervorragenden Einzelarbeiten weit über den Rahmen dieses Berichtes hinausgehen würde, ist ja selbstverständlich; es sollten vor allem die zusammenfassenden Arbeiten genannt werden, die dem Suchenden einen Überblick über weitere Spezialliteratur leicht ermöglichen, daneben diejenigen Publikationen, welche Anstoß zur Erschließung neuer Forschungsgebiete gaben oder Resultate von ganz besonderer Bedeutung zeitigten.

Auch der speziellere Bericht über die Fortschritte der Pflanzengeographie von 1899—1904 muß sich möglichster Kürze befleißigen und kann nur die großen Züge der Forschungsrichtungen skizzieren.

Die ökologische Pflanzengeographie hat mit dem Tode Schimpers eine ihrer besten Stützen verloren. Wie es oft geschieht, daß auf eine Hochflut innerhalb eines Arbeitsgebietes plötzliche Ebbe einsetzt, so ist es auch hier geschehen. Nachdem in der Schimperschen „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“ ein Höhepunkt erreicht war, auch gewisse Fragen einen vorläufigen Abschluß gefunden hatten, ist es sehr viel ruhiger geworden.

Digitized by Google

Schon Schimper hatte nachgewiesen[1]), wie das botanische Institut in Buitenzorg eine direkte Begünstigung der physiologischen Richtung der Wissenschaft nach sich zog. Nach der Durcharbeitung der sich nordischen Augen am meisten aufdrängenden Eigentümlichkeiten tropischer Vegetation ist nun eine andere Richtung in dort unternommenen Arbeiten vorherrschend geworden. Für umfangreichere physiologische Untersuchungen ist in der Regel die Zeit zu kurz; dagegen sind gewisse Fragen der Kolonialbotanik nach Auftreten und Bekämpfung pflanzlicher und tierischer Schädlinge von dringendem Interesse. So sind von den neueren Besuchern Buitenzorgs vielfach Spezialforschungen auf diesem Gebiete gemacht und Wege eingeschlagen, die mit der ökologischen Pflanzengeographie nur lockerer zusammenhängen.

Interesse verdient eine Untersuchung über die Fortschritte der Flora von Krakatau von Penzig[2]), die elf Jahre nach dem ersten Besuche Treubs stattfand. Treub hatte seiner Zeit drei Jahre nach der völligen Zerstörung der Vegetation durch den bekannten Ausbruch eine geringe Anzahl durch Meeresströmungen angetriebener und gekeimter Strandpflanzen gefunden; im übrigen war die Oberfläche der Insel mit einer Farnvegetation bedeckt, deren leichte Sporen, durch den Wind dorthin gebracht, ihre Keimung und Prothallienentwickelung in einem schleimigen Cyanophyceenüberzuge hatten bewerkstelligen können. Außerdem waren nur spärliche Gräser und Kompositen vorhanden, denen ebenfalls der Wind als Träger gedient hatte.

Penzig fand bereits eine richtige *Pescaprae*-Formation, wie sie für tropische Dünen und Sandküsten charakteristisch ist, an den dafür geeigneten Orten ausgebildet. Die flach ansteigende, vom Meere zurückliegende Oberfläche war dagegen von über mannshohen Dickichten jener unverwüstlichen Gräser: *Saccharum spontaneum*, *Phragmites Roxburghii* usw. bedeckt, die überdies von schlingenden *Cassytha*- und *Canavalia*-Stämmen oder -Strängen durchflochten dem Vordringen sehr große Hindernisse bereiteten. Die steilen Felswände dagegen zeigten noch die vorherrschende Farnvegetation wie bei Treubs erstem Besuche. Von den gefundenen 53 Phanerogamen — neben 16 Farnen — konnten 60% durch Meeresströmungen, 32% durch Wind, 7,5% durch Vögel auf die Insel gelangt sein.

Andere Arbeiten ökologischen Inhaltes aus Buitenzorg sind ferner ausgeführt von Nieuwenhuis-Üxküll[3]) über Schwimmvorrichtung von Früchten, M. Racibórski[4]) über die Verzweigung und verschiedene morphologische Eigentümlichkeiten[5]), M. Treub: „Nouvelles recherches sur le role de l'acide cyanhydrique dans les plantes vertes“[6]).

---

1) A. F. W. Schimper. Die gegenwärtigen Aufgaben der Pflanzengeographie. G. Z. II. 1896. S. 93.

2) O. Penzig. Die Fortschritte der Flora des Krakatau. Ann. do Buitenzorg. 2. sér. vol. III. 1902. S. 92

3) Mary Nieuwenhuis-Üxküll. Schwimmvorrichtung der Früchte von *Thuarea sarmentosa*. Ebda. S. 114.

4) Ebda. vol. II. 1901. S. 1.

5) Über die Vorläuferspitze, Morphogenetische Versuche, Über myrmekophile Pflanzen. Flora. Bd. 87. 1900. S. 1 ff.

6) Ann. de Buitenzorg. 2. sér. vol. IV. 1904. S. 86.

Von weiteren Arbeiten ökologischer Art seien genannt Mez' „Physiologische Bromeliaceenstudien“[1]), in denen die von Schimper zuerst bekannt gegebenen eigenartigen Anpassungen der Bromeliaceenblätter als Wasser aufnehmender Organe im einzelnen durchgearbeitet werden. Interessant ist, daß sich Formen für Regenwasseraufnahme von solchen, die für Benetzung und Versorgung durch Tau geeignet sind, im Bau und Habitus unterscheiden lassen. Erstere starre Rosettenpflanzen, deren Schuppenhaare der dicken *Cuticula* dicht anliegen. Sie bewohnen meist Felsen, besitzen mächtiges Wassergewebe. Tauformen dagegen sind Epiphyten, ihre Tauschuppen spreizen ab wie Spreuhaare, der Habitus ist weicher, hängend oder sich schlängelnd, als Typus etwa *Tillandsia usneoides* zu denken.

Andere Fragen behandelte Detto in: „Über die Bedeutung der ätherischen Öle bei Xeropbyten“[2]). Die Deutung des Verfassers ist, daß es sich um Schutzmittel gegen Tierfraß handle, ob aber damit die einzige, oder auch nur die wichtigste Aufgabe angegeben ist, kann noch zweifelhaft erscheinen. Versuche über eventuellen Transpirationsschutz durch eine Hülle ätherischen Öles, oder von physiologischer Rückwirkung der Öldämpfe auf das Verhalten der Pflanzen müßten im Heimatlande der betreffenden Xerophyten angestellt werden, um beweiskräftig zu erscheinen. — Auch der Milchsaft[3]) soll hauptsächlich ein Schutzmittel gegen Tierfraß darstellen, doch scheinen auch hier Zweifel am Platze, ob sich nicht andere Funktionen wichtiger erweisen werden. — Auch die Frage der Salzausscheidung der Mangrovepflanzen[4]) ist verschiedentlich behandelt worden, ohne bestimmte Resultate zu ergeben.

Von größerer Bedeutung sind einige umfangreichere Arbeiten. Zunächst möchte ich eine bereits aus dem Jahre 1898 stammende Arbeit von Massart nennen, die aber meines Wissens in dieser Zeitschrift noch keine Erwähnung gefunden hat: „Un voyage botanique au Sahara“[5]). Eine anziehend geschriebene Reiseskizze, die durch einige sehr charakteristische Aufnahmen von Wüstenpflanzen die geschilderte Vegetation vor Augen führt. — Eine sorgfältige pflanzengeographische Studie von Hardy[6]) beschäftigt sich mit der Vegetation des Languedoc. Klima und Boden werden zunächst eingehend geschildert. Sodann gibt der Verfasser die genauere Zusammensetzung von sechs verschiedenen Formationen, die nach ihren hervorragenden Vertretern als *Quercus Ilex-, Quercus sessiliflora-, Pinus halepensis*-Formation bezeichnet werden, zu denen sich Mâquis, Wiesen- und Ufergelände, endlich Felshoden gesellen. Je nach Exposition und Bodenverhältnissen ist die *Quercus sessili-*

1) C. Mez. Physiolog. Bromeliaceenstudien. I. Die Wasserökonomie der extrem atmosphärischen Tillandsien. Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 40. 1904. S. 157.

2) Kari Detto. Über die Bedeutung der ätherischen Öle bei Xerophyten. Flora. Bd. 92. 1903. S. 147.

3) Hans Kniep. Über die Bedeutung des Milchsaftes. Flora. Bd. 94. 1905. S. 129.

4) F. W. C. Areschong. Zur Frage der Salzausscheidung der Mangrovepflanzen usw. Flora. Bd. 93. 1904. S. 155. — J. Schmidt. Gleicher Titel. Ebda. S. 260.

5) Jean Massart. Un voyage botanique au Sahara. Extr. du Bull. de la soc. r. de bot. de Belgique. t. XXXVII. 1898. 201—339. 7 Taf.

6) Marcel Hardy. La géographie et la végétation du Languedoc entre l'Hérault et le Vidourle. Extr. du Bull. de la soc. Languedocienne de Géogr. t. XXVI. 1903.

flora-Formation großem Wechsel unterworfen. Die geographische Verteilung der Formationen wird kartographisch dargestellt, außerdem sind auf acht Tafeln Habitusbilder aus den Formationen wiedergegeben, welche zum Teil recht charakteristisch sind.

Erinnert sei an eine bereits früher ausführlicher besprochene, pflanzengeographische Bearbeitung aus dem Mittelmeer-Gebiet von Günther Beck von Mannagetta: „Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder“[1]). Derselben Sammlung gehört an: „Die Heide Nord-Deutschlands“ von P. Graebner[2]), ebenfalls schon hier besprochen. Man konnte bedauern, daß den Schilderungen in diesem Falle abweichend von dem allgemeinen Plan keine Illustrationen beigefügt waren. Eine angenehme Ergänzung zur Beseitigung dieses Mangels bildet ein kleines Heft von Boergesen und Jensen[3]), das sich mit der Vegetation eines kleinen dänischen Heideversuchsgartens beschäftigt und neben ein paar Dünenvegetationsbildern einige recht gute und charakteristische Aufnahmen von Tetralix-Heide, Calluna-Heide und einigen Begleitpflanzen bringt. Sanddünen und ihre Vegetation finden sich behandelt von Cowles[4]), Hansen[5]) und Massart[6]). Obgleich der erste die Dünen des Michigan-Sees in Nordamerika, die anderen solche von der deutschen und belgischen Meeresküste als Unterlage wählen, gleichen sich die in verschiedenen guten Abbildungen wiedergegebenen Vegetationsformen außerordentlich, da eben die klimatischen und die Bodenverhältnisse so nahe übereinstimmen.

Hier reiht sich eine von Reinke[7]) methodisch durchgeführte Untersuchung der Küstenvegetation und ihrer Bildung in Schleswig an, die sich auf Ost- und Westküste gleichmäßig erstreckt und bei der fundamentalen Verschiedenheit der beiden zeigt, „wie pflanzentragendes Land in Wechselwirkung mit dem Meere entsteht und vergeht“. Zahlreiche Küstenaufnahmen, welche die charakteristischen Bestandteile der Vegetation gut hervortreten lassen, sind in den Text eingestreut.

Eingehende Behandlung fand in der „Vegetation der Erde“ der Hercynische Florenbezirk von O. Drude[8]). Man wolle den genaueren Bericht[9]), der über dieses Werk bereits erstattet worden ist, vergleichen. Eine Bearbeitung des tertiären Beckens von Veseli, Wittingau und Gratzen in Böhmen von

1) Vegetation der Erde. Bd. IV. Leipzig 1901. Vergl. G. Z. VIII. 1902. S. 414.

2) Vegetation der Erde. Bd. V. Leipzig 1901. Vergl. G. Z. VIII. 1902. S. 480.

3) F. Boergesen og C. Jensen. Utoft Hedeplantage, en floristisk Undersoegelse usw. Bot. Tidsskr. Bd. XXVI. S. 177. Kopenhagen 1904.

4) H. Ch. Cowles. The ecological relations of the vegetation on the sand dunes of lake Michigan. Bot. Gaz. vol. XXVII. 1899. S. 95—391.

5) A. Hansen. Vegetation der ostfriesischen Inseln. Darmstadt 1901. Vergl. dazu E. Warming in Englers Bot. Jahrb. Bd. XXXI. 1902. S. 556.

6) J. Massart. Les conditions d'existence des arbres dans les dunes littorales. Extr. du Bull. d. l. soc. centrale forest. de Belgique. 1904.

7) J. Reinke. Botanisch-geologische Streifzüge an den Küsten des Herzogtums Schleswig. 257 Abb. Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. VIII. Erg.-H. Kiel 1903.

8) Vegetation der Erde. Bd. VI. — O. Drude. Der Hercynische Florenbezirk. Leipzig 1902.

9) G. Z. IX. 1903. S. 232.

Domin[1]) schildert die reichen Moorformationen des Gebietes, die Heidemoore und Wiesenmoore mit Übergangshildungen; von den Mooren sondert der Verfasser als besondere Formation die rasenhildenden, nicht geschlossenen Cyperaceen ab, die sich im letzteren Charakter den Röhrichtformationen nähern. Daran schließen sich die Sandfluren, Heide, Wiesenformationen, Wälder und Kulturland. In guten Abbildungen wird ein sumpfiger Erlenbruch mit *Calla palustris* als vorwiegendem Bestandteil, ferner eine Arnica-Heidewiese wiedergegeben.

Eine sehr gute ökologische Studie liegt endlich in dem Aufsatze von Hesselman[2]) vor, betitelt: „Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Lauhwiesen". Einige der Schlußsätze daraus mögen hier folgen, um die Arbeitsrichtung und ihre höchst wertvollen Resultate zu zeigen: „Die Lauhwiesen sind Pflanzenformationen aus edlen Lauhhäumen, die in kleineren und größeren Gruppen geordnet sind. Zwischen den Baumgruppen hat die Vegetation einen wiesenähnlichen Charakter. .... Die Temperatur ist an den sonnenoffenen Wiesen an heiteren Sommertagen 1—1,5° höher als in den am meisten geschlossenen Beständen. Die absolute Feuchtigkeit, sowie die relative variiert an verschiedenen Standorten an demselben Tage bedeutend, durchschnittlich ist jedoch die absolnte Feuchtigkeit im Rasen auf den sonnenoffenen Wiesen am höchsten, in den am stärksten beschatteten am niedrigsten. .... Auf den sonnenoffenen Wiesen auf frischem Boden kommt sandgemischte Humusart vor mit einem Gehalt von 8—9% organischer Reste, in den Sesleria-Wiesen ist der Humus mehr torfartig, da beträgt dieser Gehalt 20%, in den geschlossenen Beständen, die aus Eschen oder Hasel bestehen, bildet sich reichlich Humus mit einem Gehalt von 40—50% organischer Reste.

Die Bäume der Lauhwiesen wurden bezüglich ihres Lichtbedürfnisses untersucht. Die Reinigung der Krone beginnt bei der Esche, der Birke, der Eberesche bei einem Lichtgenuß, bei welchem noch die innersten Blätter der Krone sehr assimilieren und große Mengen Stärke in den Blättern aufspeichern. Bei der Hasel, ebenso bei der Eiche tritt im Innern der Krone ein Assimilationsminimum ein. .... Das Lichtbedürfnis wechselt mit den Nahrungsbedingungen. .... Der Lichtgenuß der Pflanzen auf den sonnenoffenen Wiesen ist 1 oder beinahe 1, in den unbelauhten Eschenbeständen beträgt er $^1/_{1,2}$—$^1/_{2,8}$, in den belauhten $^1/_{14}$—$^1/_{17}$, in den nnbelauhten Haselbeständen $^1/_{1,5}$—$^1/_3$, in den belauhten wechselt der Lichtgenuß an verschiedenen Punkten von $^1/_{27}$—$^1/_{30}$ und $^1/_{60}$—$^1/_{65}$. Die Pflanzen der Wacholder- und Fichtenbestände haben stets nur einen herabgesetzten Lichtgenuß, in den ersteren beträgt er $^1/_{17}$—$^1/_{20}$, in den letzteren $^1/_{25}$—$^1/_{30}$, in jungen Beständen sinkt er bis $^1/_{50}$, ja auch noch tiefer.

Im Frühling assimilieren die Pflanzen in den unbelauhten Baum- und Strauchbeständen sehr lebhaft, ebenso auf den sonnenoffenen Wiesen. Die

1) Karl Domin. Die Vegetationsverhältnisse des tertiären Beckens von Veseli, Wittingau und Gratzen in Böhmen. Beihefte z. Bot. Zentralbl. Bd. XVI. 1904. S. 301.

2) Henrik Hesselman. Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Mitt. a. d. bot. Inst. d. Univ. Stockholm. Beih. z. Bot. Zentralbl. Bd. XVII. 1904. S. 311.

Digitized by Google

Entwickelung des Laubes bedeutet für die allermeisten Pflanzen durch geringeren Lichtgenuß eine bedeutende Herabsetzung der Assimilation, welche sich bei den meisten Arten in den stark geschlossenen Beständen so weit erstreckt, daß keine oder sehr wenig Stärke gebildet wird, obgleich dieselben Individuen im Frühling viel davon gebildet haben. ..... Mit dem herabgesetzten Nahrungskonsum der Schattenpflanzen folgt unter anderem eine bedeutende Verminderung der Atmungsintensität. Das Frühlingslicht hat nicht nur auf die Ernährungsarbeit, sondern auch auf die Entwickelung des Assimilationsgewebes einen überaus großen Einfluß. Pflanzen, die ihre Entwickelung bei einem stets herabgesetzten, jedoch nicht besonders niedrigen Lichtgenuß vollziehen, erhalten eine weit geringere Ausbildung des Assimilationsgewebes, als die Pflanzen, welche im Frühling viel Licht genießen, im Sommer aber stark beschattet sind. Die Schattenpflanzen transpirieren in den geschlossenen Haselbeständen weit weniger als Sonnenpflanzen auf offenen Wiesen, die Unterschiede an heiteren Tagen und unter guten Transpirationsbedingungen erreichen höchst bedeutende Werte. Wenn die Transpirationszahlen auf dieselbe Blattfläche berechnet werden, zeigt es sich, daß in der Sonne die Pflanzen mit Palissadenzellen am meisten transpirieren, diejenigen aber, welche eine geringere Differenzierung des Blattgewebes zeigen, weit geringer."

Blattquerschnitte illustrieren als Textbilder die anatomischen Unterschiede der Blätter ungleichen Lichtgenusses. Gute Habitusbilder der Bodenvegetation aus Eschen- und Haselhainen wie von einer sonnenoffenen Wiese folgen auf fünf Tafeln.

Aus allen den letztgenannten Schriften wird als gemeinsamer Zug zu ersehen sein, daß man neuerdings bestrebt ist, dem geschriebenen Wort als Erläuterung physiognomische Habitusbilder der behandelten Vegetationsformen oder Formationen beizugehen. Die Illustrationstechnik ist so weit vorgeschritten, daß dies ohne allzu erheblichen Kostenaufwand zu erreichen ist. Das Bedürfnis solcher Illustrationen für Unterrichtszwecke hatte sich seit geraumer Zeit geltend gemacht und ihm zu genügen ist verschiedentlich versucht worden. Von derartigen Publikationen sind hier zu nennen: Englers „Vegetationsansichten aus Deutsch-Ostafrika"[1]) nach 64 photographischen Aufnahmen von Walther Goetze; Wettsteins „Vegetationshilder aus Süd-Brasilien"[2]); endlich eine Sammlung „Vegetationsbilder"[3]), herausgegeben von Karsten und Schenck. Die beiden erstgenannten Publikationen beschränken sich auf ein spezielles geographisches Gebiet, das in zahlreichen, möglichst mannigfaltigen Formationen entsprechenden Aufnahmen meist eines und desselben Photographen dargestellt wird. Das letztgenannte Unternehmen soll nach

1) Vegetationsansichten aus Deutsch-Ostafrika nach 64 von Walther Goetze auf der Nyassa-See- und Kinga-Gebirgs-Expedition der Herrmann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung hergestellten photographischen Aufnahmen zur Erläuterung der ostafrikanischen Vegetationsformationen besprochen von A. Engler. Leipzig 1902. Vgl. die Besprechung von Hans Maurer. G. Z. VIII. 1902. S. 603.

2) Rich. von Wettstein. Vegetationsbilder aus Süd-Brasilien. Mit 58 Tafeln in Lichtdruck, 4 farb. Taf. u. 6 Textb. Leipzig u. Wien 1904.

3) Vegetationsbilder, hrsg. von G. Karsten u. H. Schenck. 1. Reihe Heft 1—8. Jena 1903. 2. Reihe Heft 1—8. Jena 1904. 3. Reihe Heft 1—3. 1905.

und nach die ganze Erdoberfläche in ihren charakteristischen Formationen und Einzelaufnahmen von Pflanzenformen umfassen; zahlreiche Botaniker sind bereits jetzt neben den Herausgebern tätig daran beteiligt. Übrigens sind die von Wettstein herausgegebenen „Vegetationsbilder“[1]) wie diese letztgenannte Sammlung[2]) in dieser Zeitschrift bereits besprochen. —

Einen breiten Raum nimmt in den letzten Jahren besonders auch die ökologische Durchforschung der Meeres- und Süßwasserseen-Vegetation in Anspruch. Die Arbeiten gliedern sich, abgesehen von diesem Gesichtspunkte, in solche, die sich mit der Bodenvegetation, und solche, die sich mit der Schwebeflora, dem Plankton, beschäftigen.

Die Bodenvegetation[3]) bleibt naturgemäß auf den Rand der tieferen Landsee wie besonders der großen Weltmeere beschränkt; für unsere flache Ostsee, deren geringe Tiefe überall noch eine Vegetation am Grunde der vorhandenen Lichtmenge nach gestatten würde, ist das Resultat etwa so zu formulieren: Fester Meeresgrund ist bewachsen, beweglicher Meeresgrund trägt keine im Boden wurzelnden Pflanzen, ist aber die eigentliche Heimstätte der beweglichen Grund-Diatomeenformen.

Sehr viel reicher ist die Zahl der Planktonuntersuchungen[4]), deren praktische Bedeutung man ja mehr und mehr erkennt, nachdem die Hensenschen grundlegenden Beobachtungen und Gedanken sich langsam, wenn auch nicht in allen Einzelheiten, zu allgemeiner Anerkennung durchgerungen haben. Nur einige der wesentlichsten neueren Erscheinungen auf dem Gebiete kann ich hier aufzählen, in denen weitere Spezialliteratur ja leicht nachzusehen ist. Die fundamentale ökologische Frage ist in den genannten Arbeiten von Brandt aufgestellt und dort auch am eingehendsten behandelt. Die leitenden Gedanken sind etwa die folgenden. Der Reichtum an Phytoplankton in den Seen und Meeren hängt von den jeweils gebotenen Ernährungsbedingungen ab und zwar ist die Menge des von den nothwendigen Elementen am spärlichsten vorhandenen Elementes ausschlaggebend. Dieses am mindesten reichlich vorhandene Element ist der Stickstoff. Demnach steht die Quantität

1) G. Z. X. 1904. S. 715.

2) Ebda. IX. 1903. S. 479 u. X. 1904. S. 113 von O. Warburg.

3) G. Karsten. Diatomeen der Kieler Bucht. Wiss. Meeresunters. Kiel. N. F. Bd. 4. 1899. — F. Boergesen. Om Algevegetationen ved Faeroernes kyster. Mit zahlreichen Habitusbildern. Kopenhagen 1904. — C. Schrooter und O. Kirchner. Vegetation des Bodensees II. Characeen, Moose usw. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees. Lindau. Bd. XXXI. 1902.

4) C. Wesenberg-Lund. Studier over de Danske Søers Plankton. Kopenhagen 1904. — H. Lohmann. Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton. Wiss. Meeresunters. N. F. Bd. 7. Kiel 1902. — H. H. Gran. Das Plankton des norwegischen Nordmeeres. Rep. on Norweg. fishery- a. marine-investigations. vol. II. 1902. No. 5. — P. F. Cleve. The seasonal distribution of atlantic Plankton organisms. Goeteborg 1901. — J. Pavillard. Recherches sur la flore pélagique (Phytoplankton) de l'étang de Thau. Montpellier 1905. — K. Brandt. Über den Stoffwechsel im Meere I u. II. Wiss. Unters. Kiel. N. F. Bd. IV. 1899. S. 215 u. Bd. VI. 1902. S. 25. — E. Baur. Über zwei denitrifizierende Bakterien aus der Ostsee. Ebda. Bd. VI. — J. Keutner. Über das Vorkommen und die Verbreitung stickstoffbindender Bakterien im Meere. Ebda. N. F. Bd. VIII. 1904. — H. H. Gran. Studien über Meeresbakterien I. Bergens Museums Aarbog. 1901.

des dem Phytoplankton in geeigneter Form frei zur Verfügung stehenden Stickstoffes in direktem Verhältnis zur Masse des Phytoplanktons. Die Stickstoffanreicherung im Meerwasser gebt auf sehr verschiedene Arten von Statten, vor allem ist die Arbeitsweise von Bakterien zu beachten, welche teils Stickstoff binden, teils ihn aus seinen Verbindungen befreien. Die auffällige Tatsache, daß die Phytoplanktonmasse kalter Meere stets erbeblich bedentender ist als diejenige warmer Tropenmeere, beruht demnach auf der bei höherer Temperatur sehr viel energischer von Statten gebenden Arbeit der denitrifizierenden Bakterien, die aus allen organischen faulenden Stoffen den Stickstoff befreien und entweichen lassen, während in den kälteren Polarmeeren bei träger Arbeit dieser Bakterien sieb die zur Ernährung wicbtigen Stickstoffverbindungen im Meerwasser länger zu halten im Stande sind. Sie werden daher vom Phytoplankton energisch ausgenutzt und bedingen seine sehr viel mächtigere Entwickelung gegenüber jenen stets stickstoffarmen Tropenmeeren. Um die Einzelnachweise des verschiedenen Verhaltens der Stickstoffbakterien unter verschiedenen Bedingungen dreht sich der Inhalt der genannten Literatur über Bakterien, die in dem Meeresstoffwechsel und daher in der Meeresökologie eine so ausschlaggebende Rolle spielen. —

Bevor wir zur systematischen Pflanzengeographie übergehen, mag eine Arbeit historischer Art von Engler genannt sein, die beiden Richtungen gerecht zu werden sucbt: „Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jabren und weitere Aufgaben derselben“[1]), eine sehr gründliche Durcharbeitung, aus der sich viele wertvolle Fingerzeige für die Weiterarbeit ergeben.

Naturgemäß ist die systematische Richtung unserer Wissenschaft nicht durch eine scharfe Grenze von der ökologischen zu scheiden und von den vorstebend aufgeführten Arbeiten hätten gar mancbe, so z. B. alle aus der Sammlung „Vegetation der Erde“ genannten, ebensogut hier ihren Platz finden können. Auch das zunächst zu erwähnende Werk Gradmann[2]), Pflanzenleben der schwäbischen Alb bietet genug Berührungspunkte mit der ökologischen Richtung. Der ganze erste Teil beschäftigt sich mit den Beziehungen der Pflanzen zu Klima und Boden, zu der umgebenden Pflanzenwelt und Tierwelt. Der Zusammenschluß der Pflanzen zu Wäldern, Heiden und sonstigen Formationen, der Wecbsel der Vegetation gemäß den Jahreszeiten wird behandelt. Daran sich schließt eine Besprechung der Pflanzenverbreitung und der Ursachen ihrer jetzigen Verteilung. Der zweite spezielle Teil entbält dann die Aufzählung und Beschreibnng der im Gebiete gefundenen Pflanzen.

Hier soll auch gleich auf die neueste Auflage der bekannten ausgezeichneten Flora von Deutscbland von Garcke[3]) bingewiesen werden, deren

1) S.-A. a. d. Humboldt-Zentenar-Schrift d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1899.

2) R. Gradmann. Das Pflanzenleben der schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süd-Deutschlands. 50 Chromotaf., 2 Kartenskizzen, 10 Vollb. u. über 200 Textfig. 2. Aufl. Tübingen 1900. (Nach dem Auszug in Justs Jahresber. Bd. 26. 1. 1898.)

3) Aug. Garcke. Illustrierte Flora von Deutschland. 19. Aufl. 770 Orig.-Abb. Berlin 1903.

Wert durch Beigabe sehr zahlreicher Illustrationen besonders für minder in der systematischen Botanik Bewanderte erheblich erhöht ist. Als Anleitung für die geographische Betrachtungsweise der Flora, für das Zusammenvorkommen bestimmter Pflanzenarten in Vegetationsformationen und das Erkennen ihrer wesentlich charakteristischen Bestandteile wird der Botanische Führer durch Norddeutschland von Graebner[1]) gute Dienste leisten können.

Für die Erweiterung und Vervollständigung der Florenkunde ist Berlin immer noch der führende Ort, dank der Masse der dorthin zusammenströmenden Sammlungen und der bewundernswerten Energie des Leiters der systematisch-botanischen Anstalten. Vor allem die afrikanische Flora wird von Engler[2]) und den zahlreichen Beamten des Gartens und Museums nach allen Richtungen hin dort auf das Gründlichste durchgearbeitet. Daneben her geht die Bearbeitung anderer Sammlungen, die teils von den Angehörigen des Institutes auf Reisen selbst zusammengebracht sind[3]), teils von auswärts dorthin gelangen.[4]) Die Eindrücke einer eigenen Reise nach Ost-Afrika und die Ergebnisse der bereits erwähnten Expedition der Heckmann-Wenzel-Stiftung gibt Engler[5]) dann in Schilderungen der Formationen und der Vegetationsverhältnisse wieder, wie sie in kurzen Auszügen auch den genannten Vegetationsaufnahmen aus Ost-Afrika beigegeben sind.

Von sonstigen florenkundlichen Veröffentlichungen dieses Zeitabschnittes seien nur einige wenige hierunter[6]) genannt.

---

1) Paul Graebner. Botanischer Führer durch Nord-Deutschland. Hilfsbuch zum Erkennen der in den einzelnen Vegetationsformationen wildwachsenden Pflanzenarten. Berlin 1903.

2) A. Engler. Beiträge zur Flora von Afrika. Englers Bot. Jahrb. f. Systematik u. Pflanzengeogr. XXVI. 1899—XXXIV. 1905.

3) L. Diels u. E. Pritzel. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen West-Australiens. Ebda. Bd. XXXV. 1905. S. 55. — L. Diels. Reisen in West-Australien. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1902. S. 797. — G. Volkens. Vegetation der Karolinen mit besonderer Berücksichtigung der von Yap. Englers Jahrb. Bd. XXXI. 1901. — O. Warburg. Monsunia. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des süd- und ostasiatischen Monsungebietes. Bd. I. Leipzig 1900.

4) L. Diels. Flora von Zentral-China. Englers Jahrb. Bd. XXIX. 1901. S. 169. — J. Urban. Plantae novae americanae inprimis Glaziovianae. Englers Jahrb. Bd. XXV. 1898. Beibl. 60. XXX. 1902. Beibl. 67. — A. Sodiro. Plantae ecuadorenses. Englers Jahrb. Bd. XXV. 1898. S. 722. XXIX. 1901. S. 1. XXXIV. 1905. Beibl. 78. — G. Hieronymus. Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador collectae etc. Englers Jahrb. Bd. XXXIV. 1905. S. 417. — C. Gilg u. Th. Loesener. Beitrag zur Flora von Kiautschau. Ebda. Bd. XXXIV. 1905. Beibl. 75.

5) A. Engler. Über die Vegetationsverhältnisse des Ulugnru-Gebirges in Deutsch-Ostafrika. S.-Ber. d. k. pr. Ak. d. Wiss. Berlin. XVI. 1900. S. 191. — Ders. Über die Vegetationsverhältnisse des im Norden des Nyassa-Sees gelegenen Gebirgslandes. Ebda. XII. 1902. S. 215 — Ders. Über die Vegetationsformationen Ostafrikas auf Grund einer Reise durch Usambara zum Kilimandscharo. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1903.

6) Alles zitiert nach Justs Jahresbericht. R. Pirotta. Flora della Colonia Eritrea. Roma 1903. Parte 1. Fasc. 1. — E. de Wildeman. Etudes sur la flore du Katanga. Ann. du Musée du Congo. Bot. sér. IV. fasc. 1—3. 1902—1903. Bruxelles. — P. Dusén. Gefäßpflanzen der Magellanländer usw. Wissensch. Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellanländern unter Leitung von

Die große Zentralstelle für die floristische Durchforschung der Sunda-Inseln bleibt natürlich nach wie vor Buitenzorg. Die wichtigen Untersuchungen über die Baumarten von Java von Koorders und Valeton[1]) sind bis zum zehnten Beitrag gelangt, von der Flora von Buitenzorg[2]) liegen außer der bereits im letzten Bericht genannten Phanerogamenflora Boerlages jetzt die Pteridophyten von Racihorski, die Lebermoose von Schiffner und die Algen von de Wildeman bearbeitet fertig vor; damit ist auch für die zum Studium der Tropenvegetation nach Buitenzorg gehenden Botaniker eine nicht leicht zu überschätzende Erleichterung der ersten Orientierung gegeben.

Durch praktische Rücksichten auf die Kolonien der verschiedenen Nationen ist in den letzten Jahren eine „koloniale Pflanzengeographie" wachgerufen, die hier nicht übergangen werden darf. Sie geht naturgemäß Hand in Hand mit der tropischen Agrikultur[3]), indem sie die Aufgabe zu erfüllen sucht, jeder Kolonie die geeigneten Nutzpflanzen zu finden und sodann deren Anbau zu fördern. Die Organe dieser praktischen Nutzbarmachung der Pflanzengeographie sind ins Leben gerufen von dem rührigen Kolonial-wirtschaftlichen Komitee, dem wir die wenigen Erfolge unserer Kolonialwirtschaft bei der immer noch unglaublich großen Interesselosigkeit der Menge allein zu verdanken haben. Vor allem ist es die vorzüglich redigierte Zeitschrift „Der Tropenpflanzer"[4]), welche diesen Interessen dient mit ihren den letzten

O. Nordenskjöld. III. Stockholm 1900. — J. Schmidt. Flora of Koh Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Golf of Siam. 1902. — W. B. Hemley a. H. H. W. Pearson. The Flora of Tibet or High-Asia. Journ. Linn. Soc. London XXXV. 1902.

1) S. H. Koorders en Th. Valeton. Bijdrage No. 10 tob de Kenuis der Boomsorten of Java. Mededeelingen uit's Lands Plantentuin. No. LXVIII. 1904.

2) Flore de Buitenzorg publiée par le jardin botanique de l'État. Leiden. 1. M. M. Raciborski, Pteridophyten, 1898; 2. V. Schiffner, Hepaticae I, 1900; 3. E. de Wildeman, Algues, 1900.

3) Es sei hervorgehoben, daß das standard work H. Semlers in zweiter Auflage erschienen ist: H. Semler. Die tropische Agrikultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. 2. Aufl. Unter Mitwirkung von O. Warburg nnd M. Bosemann bearb. n. hrsg. von R. Hindorf. Wismar 1900.

4) Der Tropenpflanzer. Z. f. trop. Landwirtschaft. Organ des Kolonialwirtschaftl. Komitees, hrsg. von O. Warbnrg u. F. Wohltmann. Berlin. Jahrgänge 1—9. 1897—1905. — Beihefte zum Tropenpflauzer. Wiss. u. prakt. Abh. über trop. Landwirtschaft, hrsg. von O. Warbnrg u. F. Wohltmann. Bd. I—VI. 1900—1905. Wichtigere Abhandlungen daraus: W. Sack: Geographische Verbreitung des Zuckerrohres. Bd. I. S. 123. — F. Wohltmann: Togo-Reise. I. 197. — F. Stuhlmann: Réunion. II. 1. — A. Schulte im Hof: Kultur nnd Fabrikation von Tee in Britisch-Indien und Ceylon. II. 37. — F. Koschny: Kultur des Castilloa-Kautschuk. II. 119. — W. Busse: Forschungsreise durch den nördlichen Teil von Deutsch-Ostafrika. III. 93. — F. Stuhlmann: Studienreise nach Niederländisch und Britisch-Indien. IV. 1. — F. G. Kohl: Untersuchungen über die von *Stilbella flavida* hervorgerufene Kaffeekrankheit. IV. 61. — E. Dürkop: Nutzpflanzen der Sahara. IV. 161. — F. Wohltmann: Pflanzung und Siedlung auf Samoa. V. 1. — Alexander Kuhn: Die Fischflußexpedition. V. 165. — E. von Schkopp: Wirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle auf dem Weltmarkt. V. 323. — E. Ule: Kautschukgewinnung und Kautschnkhandel am Amazonenstrom. VI. 1. — P. Reintgen: Die Kautschukpflanzen, eine wirtschaftsgeographische Studie. VI. 74.

Jahrgängen regelmäßig beigegebenen „Beiheften", die größere wissenschaftliche Abhandlungen zu bringen bestimmt sind. Die in den ersten Heften eines jeden Jahrganges erschienenen einleitenden Artikel von einem der beiden Redakteure fassen die Ergebnisse des vorhergegangenen Jahres übersichtlich zusammen und sind geeignet, über den jeweiligen Stand der einzelnen Kulturen in den Kolonien und sonst interessierende Fragen Aufschluß zu geben. Verschiedene größere Arbeiten über Baumwolle, Kautschukpflanzen, Faserpflanzen usw. sind abgesehen von ihren direkten praktischen Zwecken auch von wissenschaftlichem Interesse; die beigegebenen Illustrationen häufig recht charakteristisch und zur Demonstration brauchbar. Daß die größeren und kleineren Expeditionen zur Untersuchung der Kulturen in fremden älteren Kolonien oder zur Aufsuchung wichtiger neuer Nutzpflanzen in den Wäldern unserer kolonialen Besitzungen nur durch die Energie desselben Kolonialwirtschaftlichen Komitees zu Stande gekommen sind, ist bekannt. Die wertvollen Berichte über zwei dieser Expeditionen, nämlich diejenige nach Zentral- und Süd-Amerika von Paul Preuß[1]) und die Kunene-Sambesi-Expedition von H. Baum[2]), herausgegeben von Warburg, sind in dieser Zeitschrift bereits besprochen und brauchen daher nicht wiederholt zu werden. Vielleicht den größten praktischen Erfolg hat wohl die Expedition von R. Schlechter zur Erforschung der Guttapercha- und Kautschukverhältnisse in der Südsee aufzuweisen gehabt. Es gelang ihr bekanntlich[3]), im Bismarckgebirge auf Neu-Guinea eine neue Guttaperchapflanze, *Palaquium Supfianum*, zu entdecken. Der Baum war von 100—800 m Meereshöhe im Walde sehr verbreitet und eröffnet demnach günstige Aussichten für die Zukunft einer Guttaperchakultur daselbst.[4])

Die jakutischen Küsten des nördlichen Eismeeres.

Von **W. Sieroszewski.**[5])

Zwischen dem Kap Tscheljuskin und dem Kap Swjatoj Noß (103° bis 141° ö. L.) füllt das nördliche Eismeer einen tiefen Einschnitt in der Nordgrenze Asiens aus. Das erste der beiden Vorgebirge, das Kap Tscheljuskin, liegt im Westen, geht bis zu 77° 36′ n. Br. und ist der nördlichste Punkt der Alten Welt, das andere, fast um fünf Grad südlicher, darf als der nördlichste Punkt der jakutischen Küsten Asiens bezeichnet werden. Der große

1) G. Z. VIII. 1902. S. 222.

2) G. Z. IX. 1903. S. 714.

3) Über die neue Guttapercha von Neu-Guinea. Tropenpflanzer. Bd. VII. 1903. S. 467.

4) F. Wohltmann. Neujahrsgedanken 1905. Tropenpflanzer. Bd. IX. 1905. S. 4.

5) Der Verfasser, Wacław Sieroszewski, russ. Pole, geb. 1860, wurde zu 17jähriger Verbannung nach Sibirien verurteilt und brachte davon zwölf Jahre unter den Jakuten zu. Er schreibt seine literarischen Arbeiten teils in polnischer, teils in russischer Sprache. Der obige Artikel ist russisch erschienen in der Moskauer Zeitschrift *Zemlëvêdenije* (Erdkunde) und wird hier in Übersetzung von Traugott Pech in Leipzig geboten.

von ihnen eingeschlossene Busen, ein ganzes Meer, besteht aus einigen mehr oder weniger bequemen Buchten und Limanen, die aber bisher nur von Fischen, Seehunden, Eisbären, Zugvögeln und schwimmendem Eis besucht werden. Fast in der Mitte dieses Busens hat sich einer der Riesenströme Sibiriens, die Lena, ein Delta angeschwemmt, das als ein Hügel ins Meer hinausragt und aus einem ganzen Archipel von Inseln besteht; westlich von ihr schneidet die Chatangabucht tief in die Ostküste der Tajmyrhalbinsel ein, die schon im Altertum (bei Plinius) unter dem Namen „Tabin“[1]) dunkel bekannt war; im Osten streckt sich weit ins Meer hinaus das flache, sandige Dreieck Borchoja, das die Wässer in zwei Buchten von fast gleicher Größe und Form teilt, in die Borchoja-Bucht und in die Jana-Bucht. Schon im offenen Meere, im Osten von den genannten Buchten, liegen die Ljachow-Inseln, die Neusibirischen Inseln, die Inseln Bennett, Wrangel und andere kleinere, deren übrigens ziemlich lichte und zerrissene Kette den Küsten des Festlandes in ihrer Richtung nach Osten folgt.

Dieses ganze Küstenland, von „Tscheljuskin“ beginnend und mit dem Ostkap (Kap Deshnew), dem östlichen Pylon Asiens, endend, hat sich längs der idealen Diagonale eines geographischen Netzes ausgedehnt, das aus 11 Graden Breite und 90 Graden Länge besteht; aber die Entwickelung der Küstenlinie ist hier ziemlich schwach, die Küste ist seicht und auf ihrer großen Ausdehnung doch nur an einigen Stellen für Seeschiffe zugänglich. Das vertikale Profil des schmalen Gürtels dieser Küste, dessen südliche Grenze nur stellenweise die Linie des Waldwuchses überschreitet, bildet im allgemeinen eine krumme Linie, deren größte Biegung auf die Gegenden kommt, die zwischen den Mündungen der Lena und der Indigirka liegen. Es sind dies Gegenden, die sich sehr wenig über das Niveau des Meeres erheben und deren größte Höhen selten 1400 Fuß erreichen. Der westliche Flügel dieser Biegung ist niedriger, weil seine Kulminationspunkte, die Berggipfel der Tajmyrhalbinsel, 3000 Fuß nicht überschreiten, während sich im Osten die Berge der Tschuktschenhalbinsel nicht selten bis 4000 Fuß erheben, und einer von ihnen, der Berg Manatschinga, sogar 8800 Fuß hoch ist, der höchste der Gipfel, die sich überhaupt in den Grenzen oder in der Nähe des nördlichen Polarkreises finden. Der Anblick der Küsten, die direkt vom Meere bespült werden, ist allerdings meist niedrig, aber danach den Charakter des ganzen Küstengebiets beurteilen zu wollen, wäre doch falsch, weil sich tiefer im Lande Gebirgsausläufer finden, die als Wasserscheiden der in das Eismeer mündenden Flüsse Chatanga, Anabara, Olenek, Lena, Jana, Indigirka, Alaseja, Kolyma, Tschaun und anderer dienen und dem ganzen Lande ein mehr oder weniger ungleiches hügeliges Ansehen geben, so wie auch nicht selten, wenn auch stark platt gedrückt, bis zum Meere selbst reichen. Im Westen und Osten aber erheben sich nicht weit von der Meeresküste wirkliche Bergrücken, wie auf der Tajmyrhalbinsel das Byrangagebirge, und auf dem Tschuktschenland ein ganzes Netz von Ketten, das der Halbinsel einen entschiedenen Gebirgscharakter gibt. Hier ziehen sich neben dem Hauptrücken, der in der Mitte der Halbinsel von Ost nach West geht, noch viele andere Ketten zweiten

1) So im russischen Text; bei Plinius heißt der Name Tabis (*Τάβις*). Der Übers.

Grades, die manchmal sehr nahe, zuweilen sogar dicht ans Meer herankommen. Überhaupt sind die Küsten dieser beiden Grenzländer des jakutischen Küstenlandes, des westlichen und des östlichen, von seiner niedrigen Mitte verschieden, haben aber unter sich etwas Gemeinsames: sie sind nämlich felsiger und fallen steiler ins Meer hinab, als in den anderen Gegenden des Küstenlandes, auch erinnern sie durch die Form ihrer Vorgebirge und Buchten bis zu einem gewissen Grade an die Nordküsten Skandinaviens. Das ist besonders im Osten, an den Küsten der Tschuktschenhalbinsel bemerkbar, wo sich die felsigen Klippen stellenweise direkt vom Meeresgrund erheben und die schmale Koljutschin-Bucht weit in die Tiefe des Festlandes einschneidet. Fjorde im eigentlichen Sinne des Wortes, wie sie für die Küsten Norwegens so charakteristisch sind, gibt es aber hier auf der ganzen arktischen Küste Asiens nicht; sie finden sich nicht einmal dort, wo einige Bedingungen zu ihrer Bildung vorhanden zu sein scheinen.

Eigentlich senkt sich die Meeresküste am häufigsten allmählich, in niedrigen, flachen Terrassen, zum Wasser herab, oder sie bildet einen schlammigen, sandigen Rand, der sich erst kürzlich aus dem Meerwasser am Fuße älterer Terrassen des Festlandes abgesetzt hat. Dieser Gürtel von junger, frisch aufgetragener Erde wächst immer mehr und mehr, entsprechend dem langsamen Rückgang des Eismeeres, der immer weiter und weiter nach Norden zu stattfindet, wenn auch nicht auf der ganzen Linie der sibirischen Küsten, so doch wenigstens in dem hier beschriebenen Teile. Dieser Gürtel ist manchmal so niedrig, daß im Winter, wo das Festland und das gefrorene Meer mit Schnee bedeckt sind, die auf dem Meere in Geschäften herumfahrenden Jäger die Nähe des Landes nur an den Haufen des da und dort angeschwemmten Holzes erkennen; doch spricht auch dieses Merkmal noch nicht für die Nähe des Meeres, weil man solche Haufen Treibholz, das man hier Adamsholz (*adamovščina*) oder Noahholz (*nojevščina*) nennt, manchmal auch einige Dutzende von Werst von der Küste entfernt und auf Höhen von einigen hundert Fuß über dem Meeresspiegel findet. Diese Haufen alten Holzes mit Ablagerungen von Seemuscheln und versteinertem Tang sind natürlich Zeugnisse dafür, daß auch hier einstmals Meer war. Solcher Stellen gibt es auf dem ganzen Küstenland so viele und sie sind so regelmäßig verteilt, daß es nach ihnen nicht schwer sein würde, ein Bild der Nordküste Sibiriens in den verschiedenen geologischen Epochen wiederherzustellen.

Die Tundra, jakutisch *moorà* genannt, nimmt die niederen Teile der beschriebenen Gegenden ein und stellt eine mehr oder weniger flache, mit einer Masse großer und kleiner Seen besäte Ebene dar. Wenn man sie von einer gewissen Höhe aus betrachtet, eröffnet sich ein origineller Anblick: rund herum, weit, so weit das Auge reicht, sieht man eine bunte, wunderbare, fast gleichmäßige Mischung dunkler Stücke Erde und silberner Wasserbecken. Man könnte diesen Anblick mit einem großen Schachbrett, genauer noch mit nach der Ebbe entblößtem Meeresboden vergleichen, so eigenartig regelmäßig, wie von den Wellen abgewaschen, sind hier die mit Wasser angefüllten Vertiefungen und die mit Moos, Gras, Beeren und kleinen Sträuchern bewachsenen Landhügel verteilt. Im Winter, wenn das alles mit einer Schicht harten,

durch die Winde festgewehten Schnees manchmal von der Dicke einer ganzen *Sashen* (d. i. reichlich 2 m) beschüttet und ausgeglichen ist, stellt die Tundra eine unbegrenzte, einheitliche Ebene dar, glatt wie ein Bogen Papier. Mitten in dieser Ebene gewähren einen sonderbaren Anblick die selten vorkommenden vereinzelten glockenförmigen Erdhügel, die häufig einige Dutzend Fuß hoch, vollständig kahl und von so regelmäßiger Form sind, daß Middendorff, der jene Hügel auf der Tajmyr-Tundra sah, sie für von Menschen aufgeschüttete Kurgane (Grabhügel) hielt. Ebensolche glockenförmige Hügel habe ich auf der Tundra an der Mündung der Jana gesehen.

Trotz ihrer Größe, Ebenheit und Einförmigkeit macht die Tundra doch nicht, wie die Steppe, den Eindruck der Unendlichkeit. Im Sommer ist dem die eigenartige Polarbeleuchtung hinderlich, die die Entfernung verbirgt und die Gegenstände manchmal dermaßen vergrößert, daß geringfügige Sträucher und Gräser als den Horizont verdeckende Wälder erscheinen, und sich jeder Vorsprung, jede Ungleichheit oder jeder flache Hügel als eine lange Bergkette darstellt. Im Winter wirken die Dämmerungen und die Frostnebel hinderlich, indem sie die Aussicht verdecken, und nur im Frühling, im Monat März und später, würden es vielleicht die Lichtverhältnisse gestatten, die Tundra in ihrer ganzen Herrlichkeit zu sehen, aber an trüben Tagen wird der Eindruck durch die niedrighängenden Wolken und die der Meeresküste eigene feuchte, schwere und finstere Luftperspektive verdorben, an sonnigen Tagen aber erzeugt die grell weiße Tundra einen so starken Reflex, daß es fast unmöglich ist, wegen des starken, leicht Schwindel erregenden Augenschmerzes in die Ferne zu sehen. Als eine der in Gedrängtheit und Genauigkeit besten Beschreibungen der bergigen Gegenden des hiesigen Küstenstrichs führe ich die vom Kapitän Billings verfaßte Beschreibung der Tschuktschenhalbinsel an; er verbrachte hier den Sommer des Jahres 1792.

„Das ganze Tschuktschenland besteht aus Bergen und unfruchtbaren Tälern; auf den Bergen ist kein Gras bemerkbar, mit Ausschluß von Moos, das den Renntieren als Nahrung dient; überall sieht man nur nackten Stein; in einigen Tälern gewahrt man Weidenstengel, aber sie sind recht dünn. Das Klima ist ganz unerträglich: vor dem 20. Juli ist noch kein Sommer bemerkbar und um den 20. August zeigt sich schon in allem das Nahen des Winters. Das Tschuktschenland liegt hoch, und oft sind uns Berge von erstaunlicher Größe vorgekommen. Auf den Bergen und in den Tälern bedecken an vielen Stellen Schneehaufen die Erde das ganze Jahr hindurch. In den nach Norden gerichteten Tälern fließen viele seichte Flüsse und Bäche mit steinigtem Grund. Die Täler selbst sind meist sumpfig und von einer Menge kleiner Seen angefüllt. Von Beeren gedeihen nur die Blauheere, die Preiselsbeere und die Rauschbeere, hier *šikša* genannt. An den Küsten der Nordost-, Ost- und zum Teil der Südseite fängt man Seelöwen, Walrosse und Robben. Das Renntier, der Bergwidder, der weißliche Wolf, der Bär, Füchse, Blaufüchse bilden das ganze Reich der Vierfüßler. Während des kurzen Sommers sieht man Adler, Falken, Rebhühner und Wasservögel verschiedener Art, und zur Winterszeit, wo die Einwohner umherreisen, fliegen überall Krähen hinter ihnen her."

Ich füge hinzu, daß nach der Bestimmung des Leutnants Nordquist, des Begleiters Nordenskiölds, das in dieser Gegend vorwiegende Gestein Granit ist, und daß die Sohle der Täler am häufigsten aus nachtertiären Bildungen, Sand und Geröll, besteht.

Dieses Stück Festland, arm an Formen des Reliefs, fast ohne Pflanzendecke, ohne Wald, hat gleichwohl ein hohes Interesse für den Geographen; hier bemüht sich gewissermaßen die Natur etwas znm zweiten Mal durchzuführen, was sie schon in längst vergangener Zeit in der Tiefe des Kontinents getan hat.

Schon Reclus lenkte die Aufmerksamkeit auf die merkwürdige Ähnlichkeit, fast Gleichheit der Erhebungslinien in diesem Teile des Erdballs. Seine flüchtig hingeworfene Bemerkung, daß das Tal des Wiljuj eine westliche Fortsetzung des unteren Aldans sei, hat mich veranlaßt, die Marschrouten der Reisenden in diesen Ländern aufmerksam zu verfolgen. Auf Grund dieser Angaben und nach meinen eigenen Beobachtungen bin ich zu dem Schluß gekommen, daß die Vermutung Reclus' ganz richtig ist, ja mehr noch, daß das ganze Plateau, das von der Lena, dem Wiljnj und dem Aldan kreuzweise durchschnitten wird, eine große, leicht gewellte Vertiefung mit nach allen Seiten stark gehobenen Rändern bildet. Die Sohle dieser Vertiefung, ihre tiefste Ausbuchtung, kommt auf die Stellen, die an der Vereinigung der drei oben genannten Flüsse liegen. Diese Schlußfolgerung hat mir die Möglichkeit gegeben, über viele geographische, klimatische und botanische Eigentümlichkeiten der Gegend ins Klare zu kommen, z. B. über die Verteilung der Sümpfe und Seen, über das regelmäßige Auftreten trockener, kalter Westwinde im Sommer, über die Verbreitung der Arten der Holzgewächse, über die Grenze des Wachstums der Getreidepflanzen, über die Eigenschaften der Wiesen und Wiesenkräuter in den verschiedenen Gegenden dieser Vertiefung.

Bei meinen ethnographischen Untersuchungen des Jakutenlandes war meine Hauptaufmerksamkeit natürlich nur auf die wichtigsten geographischen Faktoren gerichtet, die unmittelbar das Leben der Menschen beeinflussen. Nur gelegentlich habe ich auch Eigentümlichkeiten verzeichnet, die mich durch ihre in der Folge so fruchtbare Annäherung zu einander überraschten. Vor allem lenkt die merkwürdige Ähnlichkeit zwischen den zwei Vertiefungen des Jakutenlandes: der südlichen, wo Wiljuj, Lena, Aldan, und der nördlichen, wo die Jana, Indigirka, Kolyma fließen, die Aufmerksamkeit auf sich. Obgleich beide Vertiefungen durch ziemlich hohe Bergketten von einander getrennt sind, sind diese in Wirklichkeit doch ebenso flach gewellte, (im Norden) mit zahlreichen Seen besäte und (im Süden) von Flüssen durchschnittene Plateans; nur ist das südliche, weil älter, auch trockener als das nördliche und mehr ausgewaschen als dieses. Ich habe mir nach meinen nördlichen Erinnerungen ohne Mühe in Gedanken ein Bild von dem Lande gemacht, als das Niveau seiner Wässer noch höher stand und die Flüsse in wenigen tiefen Rinnen flossen. In der Umgegend der Stadt Jakutsk, auf dem Amga-Lena-Plateau in den *Alassen*[1]) des Nymskij und des West-Nyngalaskij

1) Jakutisch *alās*, *alāß*, ein von Wald umgebener Platz. Vgl. O. Böhtlingk. Über die Sprache der Jakuten II, 10* (St. Petersb. 1851). Der Übers.

Ulus habe ich dasselbe Kolymsche Land und die Seetäler des Bezirks Werchojansk erkannt. Manchmal habe ich in einem ziemlich dichten und gesunden südlichen Walde, wie zur Bestätigung meiner Vermutungen, versteckte Überreste längst vergangener Zeiten gefunden: konservierte Bruchstücke einer seltenen nördlichen *Tajga* mit ihren krummen, kranken Lärchen, mit einer Menge gefallener Stämme, mit dem grauen knotigen Reisig, das das magere Grün erstickte. Oder es eröffnete sich vor mir plötzlich ein moosiges, sumpfiges Tal mit Kolonien von Flechten und Büschen der unfruchtbaren entarteten Schellheere; der kalte Torf-Eis-Boden, mit Mooshügeln bedeckt, das niedrige Weidengehölz, die kleinen Pfützen des aufgestauten Frühlingswassers vervollständigen die Ähnlichkeit dieser Täler mit den Brüchen des Nordens. Rundherum sind dieselben runden mit Moos bewachsenen Hügel.

Wenn wir nun die Karte zur Hand nehmen, so tritt die geographische Ähnlichkeit der beiden erwähnten Plateaus noch deutlicher hervor. Die Flüsse nehmen hier wie dort ihren Lauf von Süden nach Norden, die Höhenzüge gehen annähernd in meridionaler Richtung, die Menge der Seen nimmt von Süden nach Norden zu, die äußeren Ränder beider Plateaus sind erhöht und bilden eine Verflechtung ziemlich hoher Bergrücken. Nur das südliche Plateau ist, wie schon bemerkt, auf allen Seiten von Bergrücken umgeben und bildet eine große geschlossene Vertiefung, das nördliche aber senkt sich mit seiner Nordgrenze ins Meer hinab. Zieht man in Betracht, daß die längs der Eismeerküste zerstreuten Inseln die höchsten Stellen des Meeresbodens sind, so muß man annehmen, daß auch dieses nördliche Land, das jetzt vom Meer bedeckt ist, eine ähnliche, von erhöhten Rändern umgebene, nicht große Vertiefung bildet, und daß wahrscheinlich erst hinter ihr die eigentlichen Meerestiefen beginnen. Die Messungen Wrangels und Nordenskiölds bestätigen zum Teil eine solche Annahme.[1]) Sonach wird die Ähnlichkeit der beiden Plateaus fast zu einer Gleichheit.

Middendorff hat zuerst festgestellt, daß auf dem südlichen Plateau einstmals ein Meer war[2]); welcher Art es war, ist nicht bekannt. Jedenfalls können wir uns aber einen solchen Moment seines Rückgangs vorstellen, wo sich aus den Gewässern in der Gestalt von Inseln die Gipfel erhoben, die zu dem Gebirgswall gehörten, der das nördliche Plateau von dem südlichen trennte. Damals bildeten die Täler des unteren Aldan und des Wiljuj eine Meerenge, alle jetzt in diese mündenden Flüsse gingen damals selbständig ins

1) N. Selander. „Karte der Nordküste der Alten Welt von Norwegen bis zur Beringstraße mit dem Kurse der »Vega«-Expedition" (bei Nordenskiöld, Die Umsegelung Asiens und Europas auf der „Vega", Bd. II, Leipzig 1882). Auf dieser Karte sind von der Tajmyrhalbinsel aus gerechnet die größten Tiefen eben gerade bei dieser Halbinsel bezeichnet (124 Meter, etwas östlich vom Kap Tscheljuskin, die höchste Ziffer auf dem ganzen Wege bis zur Beringstraße); die kleinsten Tiefen sind in dem Durchgang zwischen der Ljachow-Insel und dem Festland (9—16 m) vermerkt. Wrangel hat bei seinen Messungen unter dem Eise zwischen dem Festland und der Insel Wrangel keine größere Tiefe als 49 m gefunden.

2) In den Kalksteinen des Aldans habe ich selbst Abdrücke von versteinerten Seemuscheln gefunden. Einige von mir dort gefundene Versteinerungen finden sich gegenwärtig im Museum zu Jakutsk.

Meer, und die südjakutische Vertiefung selbst, die sich mit ihrem Nordrande ins Meer senkte, hatte damals eine große Ähnlichkeit mit dem Amphitheater des Plateaus Jana-Indigirka-Kolyma.

Es muß angenommen werden, daß die Hebung der jakutischen Küste des Eismeeres verhältnismäßig schnell vor sich gegangen ist, denn die Haufen von Seetreibholz, die sich bisweilen in einer Entfernung von einigen Werst von der Grenze der jetzigen Brandung finden, sind noch nicht verwest!

Wenn der Rückgang des Meeres nicht aufhört und mit derselben relativen Schnelligkeit weitergeht, so ist es zweifellos, daß sich in einer mehr oder weniger fernen Zeit der an der Küste liegende Streifen des Meeres, auf dem Nordenskiölds „Vega" von der Tajmyrhalbinsel nach Osten fuhr, in eine Meerenge verwandeln wird. Im Norden wird sich diese Meerenge durch ein Band von Inseln absondern, die sich in ihrem Umfang immer mehr erweitern, sich der Zahl nach vermehren und endlich in eine große Landzunge zusammenfließen werden. Das Meerwasser wird allmählich aus der seicht werdenden Meerenge durch das süße Wasser der in sie einmündenden Flüsse verdrängt werden, der Lauf der Gewässer wird sich nach und nach regeln und hier wird die Fortsetzung eines der großen Flüsse entstehen, die aus der Tiefe des asiatischen Kontinents kommen. Dieser Fluß wird sich in scharfer Biegung nach Westen oder nach Osten wenden und wird alle Flüsse in sich aufnehmen, die bisher selbständig ins Meer gehen. Fraglich ist nur, ob dieser Fluß in so hohen Breiten im Stande sein wird, im Sommer seinen Eispanzer abzuwerfen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß das Klima dieses Teils der Erdoberfläche strenger werden wird — im Winter kälter, im Sommer heißer — und daß trotzdem die Wälder ihre Grenze weiter nach Norden schieben und die jetzt waldlosen Tundren einnehmen werden.

Drei neue Methodiken des erdkundlichen Unterrichtes.

Es ist ein erfreuliches Zeichen für das in Lehrerkreisen wachsende Interesse am erdkundlichen Unterricht, daß uns das verflossene Jahr drei und zum Teil vortreffliche Methodiken dieses Unterrichtszweiges gebracht hat. Alle drei Bücher[1]) sind aus einer langjährigen praktischen Tätigkeit hervorgegangen, und anderseits stehen ihre Verfasser durchaus auf modernem geographischen Boden. Als die eigentliche Aufgabe des erdkundlichen Unterrichts betrachten alle drei, den Schülern ein richtiges Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen den physischen Verhältnissen der Erdoberfläche einerseits, dem Menschen, seinen Siedlungen und wirtschaftlichen Verhältnissen anderseits zu vermitteln. Daneben lassen sie auch den hohen praktischen Wert des erdkundlichen Unterrichts keineswegs außer Augen, wenn auch diese praktische Seite wohl Becker am schärfsten und klarsten hervorhebt.

1) Becker, Ant. Methodik des geographischen Unterrichtes. (III. Teil von: Klars „Erdkunde".) III u. 92 S. Leipzig u. Wien, Deuticke 1905. ℳ 3.—. — Fischer, Heb. Methodik des Unterrichts in der Erdkunde. 168 S. Breslau, Hirt 1905. ℳ 1.80. — Bargmann, A. Methodik des Unterrichts in der Erdkunde in Volks- und Mittelschulen. 104 S. 5 Taf. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 1.40.

Digitized by Google

Das Beckersche Buch, obgleich das am wenigsten umfangreiche, ist doch, wenigstens nach einer Richtung hin, nämlich in Bezug auf die allgemeine Methodik des Erdkundeunterrichts das umfassendste und zugleich das am strengsten systematisch angeordnete. Die spezielle Methodik enthält es überhaupt nicht, da für die Methodik der Heimat- wie der Länderkunde noch besondere Hefte in der Klarschen Sammlnng vorgesehen sind. Das Buch gliedert sich in drei Hauptabschnitte: 1. der Lehrer, 2. der Schüler, 3. die Lehrbehelfe. Der erste Abschnitt behandelt zunächst Vorbildung und Weiterbildung des Lehrers, sodann die allgemeinen Gesichtspunkte, welche bei der Erteilung des geographischen Unterrichts in Betracht kommen, endlich die Stoffauswahl und Stoffbehandlung. Im zweiten Abschnitt tritt das speziell Geographiscbe mehr in den Hintergrund vor der allgemeinen Anleitung für die Behandlung des Schülers. Über die Mittel, die Aufmerksamkeit der Schüler rege zu erhalten und sie zur Mittätigkeit anzuspornen, über richtige Fragestellung, über Prüfen und Klassifizieren finden sich hier viele wertvolle und beachtenswerte Winke. Im dritten Abschnitt werden Globus, Relief, Karte, Lehrbnch, Bildwerke und geographische Schulsammlnngen und ihre Benutzung im Unterrichte besprochen. Die letzten Kapitel sind dem Zeichnen im geographischen Unterricht und dem Unterricht im Freien gewidmet.

Mit voller Absicht geht Becker nicht zu sehr in Einzelheiten ein. „Es wäre eine Anmaßung," sagt er in der Einleitung, „wollte man akademisch gebildeten Lehrern den ganzen geographischen Lehrstoff gewissermaßen für den Unterricht znrecht legen; abgesehen davon, daß ich mir nicht vorstellen kann, wie der Lehrer einen derartig zubereiteten Stoff verwenden sollte, muß es als feststehender Grundsatz jeder Methodik gelten, daß es da keinen alleingültigen Weg gibt, sondern daß man auf verschiedenen Wegen zum Ziele gelangen kann. So habe ich mich auf praktische Winke und Anregungen beschränkt." Man wird diesen Grundsätzen voll zustimmen können. Gerade in dieser weisen Beschränkung liegt ein Hauptwert des Buches. Der junge Lehrer wird dadurch angeregt und auf alles, was er beim Unterricht zu beachten hat, hingewiesen, aber er wird nicht bevormundet, seiner Selbsttätigkeit, seiner Initiative werden keine Fesseln angelegt. Für die weitere Beschäftigung mit Einzelfragen geben ihm außerdem auch die zahlreichen Literaturnachweise die nötige Anleitung.

Auch inhaltlich kann icb micb mit Beckers Ausführungen fast durchweg einverstanden erklären. Nur gegen einen Satz muß ich doch Widerspruch erheben. Er sagt (S. 19): „Die geographiscben Grundbegriffe sollen nur auf dem Boden der Anschauung der Heimat entwickelt werden." Das scheint mir einfacb unmöglich. Die meisten Schulorte werden in ihrer Umgebung nur für eine sehr beschränkte Zahl von Grundbegriffen die Möglichkeit bieten, sie durch unmittelbare Anschauung der Natur den Schülern klar zu machen. Für die Mehrzahl wird man immer auf Karte und Bild angewiesen sein. Und das scheint mir auch nicht einmal ein so großer Nachteil. Denn so wertvoll für den Schüler, und gerade den jüngeren, auch die Einführung in die Natur selbst ist, so wird man zur Entwickelung der geographischen Grundbegriffe stets neben der unmittelbaren Naturanschauung das Kartenbild mit heranziehen müssen. Denn die Natur bietet nur selten reine, einfache Typen dar, sie umgibt die Hauptzüge mit zahlreichem, zunächst für den Schüler unwesentlichem Detail. Wenn man ausschließlich auf die unmittelbare Anschauung die Entwickelung der Grundbegriffe stützt, liegt die Gefahr nahe, daß die Schüler von der Menge des Details überwältigt werden, daß

sie dieses geradezu hindert, zu klaren Vorstellungen und Begriffen zu gelangen.

Fischer behandelt zunächst auch die Weiterbildung des Lehrers. Diesen ersten Abschnitt kann man nicht als gelungen bezeichnen. Was der Verfasser hier über die verschiedenen Arten von Karten, über Kartenprojektionen, Entfernungsübungen u. dergl. sagt, sind Dinge, die jedem akademisch gebildeten Lehrer, ehe er an die Schule kommt, schon in Fleisch und Blut übergegangen sein müssen und auch dem Seminaristen nicht unbekannt sein sollten. Außerdem findet sich hier auch manches Bedenkliche. Einem Satze wie dem folgenden: „Ein wirkliches Eindringen in die Lehre vom ‚Verebnen der Kugeloberfläche' erfordert eine recht bedeutende Menge mathematischer Arbeit und kann nicht von allen denen erwartet werden, die geographischen Unterricht geben", wird man unmöglich zustimmen können. Wenn aber der Verfasser eine so geringe Kenntnis der Kartenprojektionslehre bei den Lehrern der Erdkunde voraussetzt, daß er eine Erläuterung der wichtigsten Projektionsarten in einer Methodik des erdkundlichen Unterrichts für notwendig hält, so mußte es in anderer Weise geschehen wie hier. Aus seinen Ausführungen wird sich jemand, der den Gegenstand nicht kennt, schwerlich ein klares Bild von den einzelnen Projektionsarten machen können Nebenbei ist hier dem Verfasser das mir nicht recht begreifliche Versehen passiert, daß er die Lambertsche flächentreue Azimutalprojektion als Flamsteedsche bezeichnet. Im übrigen enthält der Abschnitt nur eine Aufzählung und kurze Besprechung solcher geographischer Werke, die der Verfasser für die Weiterbildung des Lehrers für besonders geeignet hält.

Weit besser, zum Teil sogar ganz vortrefflich ist der den größten Raum einnehmende zweite Abschnitt, der den eigentlichen Unterricht in der Erdkunde und zwar nicht nur die allgemeine, sondern auch die spezielle Methodik der Heimat- und Länderkunde für die Unter- und Mittelstufe enthält. Hier erkennt man überall den erfahrenen Pädagogen, und der junge Lehrer wird aus dem Studium dieses Abschnitts sehr viel lernen können. Auf Einzelheiten einzugehen, ist in dem Rahmen einer kurzen Besprechung nicht wohl möglich. Hervorheben möchte ich nur, daß es auch Fischer vermeidet, zu sehr ins Einzelne einzugehen, sondern der Eigenart des Lehrers volle Freiheit läßt, daß er den richtigen Mittelweg eingeschlagen hat zwischen der sogenannten „analytischen" und „synthetischen" Methode (zwei Bezeichnungen, die er übrigens als wenig den Kern der Sache treffend mit Recht verwirft), daß er auf klare räumliche Vorstellungen den größten Wert legt und sehr wertvolle Anleitung gibt, eine solche bei den Schülern zu erzielen, und daß er endlich keine zu hohen Anforderungen an die Schüler stellt, sondern sich stets auf das bei der meist so geringen Stundenzahl wirklich Erreichbare beschränkt. In einem Anhang teilt er eine Anzahl von Lehrplänen mit, die zu kennen dem Lehrer gewiß nützlich ist.

Das Bargmannsche Buch ist ausschließlich für die Lehrer an Volks- und Mittelschulen bestimmt und hat dadurch naturgemäß einen etwas anderen Charakter, als die beiden ersthesprochenen Werke. In der Einleitung gibt Bargmann einen kurzen, aber alles Wesentliche klar hervorhebenden Überblick über die Geschichte der geographischen Unterrichtsmethodik und legt sodann den Bildungswert und die Ziele des geographischen Unterrichts dar. Weiterhin gliedert sich das Buch in allgemeine und besondere Methodik. Der Verf. legt für die Volks- und Mittelschulen den größten Wert auf die Heimatkunde, die er nicht nur auf die Unterstufen beschränkt wissen will, sondern

der auch auf fast allen höheren eine gewisse Stundenzahl gewidmet sein soll, da es erst bei größerer Reife der Schüler möglich ist, ihnen auch für die Pflanzen- und Tierwelt, die geologischen, klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Heimat Verständnis zu erwecken. Ich halte das für durchaus richtig und zwar nicht nur für Volks- und Mittel-, sondern auch für die höheren Schulen. Ich bedauere es stets, daß wir keine Gelegenheit haben, uns in einer der höheren Klassen noch einmal eingehend mit der engeren Heimat zu beschäftigen, was eben mit der so geringen uns zur Verfügung stehenden Stundenzahl zusammenhängt, die uns überall die beengendsten Fesseln auferlegt. Ferner wird man dem Verf. auch darin vollständig beistimmen können, daß er von der mathematischen Geographie auf jeder Stufe einiges gehen will, wie es gerade dem Verständnis der Schüler angemessen ist. Dagegen kann ich mich mit seinen konzentrischen Kreisen nicht ganz einverstanden erklären, die ihn von der Heimat über Deutschland und die außerdeutschen Länder erst zuletzt zu den fremden Erdteilen führen. Von den letzteren erfahren daher die Schüler erst auf der obersten Klasse etwas, während es mir durchaus notwendig erscheint, ihnen über sie auf einer der früheren Stufen wenigstens einen kurzen Überblick zu geben. In der speziellen Methodik ist Bargmann leider in den Fehler verfallen, den Becker und Fischer glücklich vermieden haben, zu sehr ins Einzelne zu gehen und die Eigenart des Lehrers dadurch zu beschränken. Er gibt von der Heimatkunde, wie von einzelnen Abschnitten der Länderkunde ausführliche Lehrproben in der neuerdings so sehr beliebten Form von Frage und Antwort. Bei solchen Lehrproben kommt meiner Ansicht nach nicht viel Ersprießliches für den Lehrer heraus, da bei ihnen ganz unwillkürlich fast stets Idealschüler vorausgesetzt werden, die auf die Frage gleich die richtige Antwort geben. In Wirklichkeit sind aber die Antworten zunächst selten völlig zutreffend, häufig auch ganz falsch, und die Kunst des Fragens besteht gerade darin, durch ergänzende Fragen den Schüler allmählich auf das Richtige zu führen. Überhaupt wird Bargmann im Gegensatz zu dem hier und da hervortretenden Pessimismus Fischers von einem zu starken Optimismus in Bezug auf das beherrscht, was er glaubt, im erdkundlichen Unterricht erreichen zu können.

Zum Schluß möchte ich noch ein paar Worte über den Unterricht im Freien und die geographischen Ausflüge sagen, auf welche alle drei Verfasser großes Gewicht legen. So hoch man nun auch den Wert solcher Ausflüge einschätzen mag, so stehen der praktischen Ausführung doch große Schwierigkeiten entgegen, auf welche die Verfasser zu wenig eingehen. Sie bestehen nicht nur in der oft recht bedeutenden Entfernung solcher Örtlichkeiten, die geographisch wertvolles Anschauungsmaterial darbieten, vom Schulorte, sondern vor allem in der Größe der Klassen. Diese bringt es mit sich, daß der Lehrer sich auf den Ausflügen stets nur mit einem Teil der Schüler wirklich beschäftigen kann, so daß für viele der Ausflug ziemlich ergebnislos verläuft. Einen sehr praktischen Vorschlag, um diesen Mißstand zu beben, hat Treutlein im vorjährigen Programm des Real-Reformgymnasiums in Karlsruhe gemacht: er wünscht, daß die geographischen und naturwissenschaftlichen Fachlehrer die Ausflüge stets gemeinsam unternehmen, so daß jeder abwechselnd die eine und die andere Hälfte der Klasse beschäftige.

R. Langenbeck.

Die Waldseemüllerschen Karten.

Im vierten Heft (S. 228) des 11. Jahrgangs (1905) der G. Z. finde ich, daß Prof. von Wieser und Prof. Fischer endlich von ihrer absonderlichen Ansicht zurückgekommen sind, daß die Waldseemüllerschen Karten auf Schloß Wolfegg Korrekturabzüge und nicht Reindrucke sind, und daß die „in den Wolfegger Karten zahlreich angebrachten handschr. Verbesserungen, sowie das rote Gradnetz von dem Besitzer dieser Exemplare, Johann Schöner, herrühren". Ich erlaube mir zu bemerken, daß diese für jeden mit dem Kartenfach Vertrauten selbstverständliche Ansicht von mir bereits im „Athenaenm" vom 26. März 1904 ausgesprochen wurde. Blatt 20 ist entweder ein Originalentwurf oder eine genaue Kopie des Originals, aber jedenfalls keine Pause, d. h. eine Durchzeichnung auf durchscheinendes Papier, sog. Pauspapier oder *Tracing Paper*. Schöner könnte aber das Blatt mit Hilfe einer farbigen Papier-Unterlage durchgezeichnet haben. Dann bedarf es aber einer Erklärung, auf welche Weise Schöner in den Besitz eines Blattes Papier gelangte, welches dasselbe Wasserzeichen hat wie sämtliche Druckabzüge der beiden Karten mit Ausnahme des eingelegten Abdrucks von Blatt 20, der offenbar aus späterer Zeit stammt. Kann man annehmen, daß Schöner und Waldseemüller ihr Papier aus derselben Fabrik bezogen? Eine Anzahl von Namen, die auf der Zeichnung richtig sind, hat der Stecher fehlerhaft gegeben. Die Legende bei den Guinea-Inseln *(Insule hec inēte ft. Anno 1484, &c.)* ist auf dem Abdruck ausgelassen. Übrigens mag Schöner diese Legende einer von ihm gemachten Kopie einverleibt haben, denn sie stimmt dem Sinne nach mit einer Legende überein, die sich auf Behaims Globus findet. Dann ist es aber sonderbar, daß die südlichste dieser Inseln, welche Behaim *Insule Martini* nennt und die wir heute Annobom nennen, namenlos geblieben ist, wie auf der von Waldseemüller kopierten Canerio-Karte. Übrigens identifiziert Schöner diese Inseln in einer Randbemerkung auf Blatt 11 *(Insule S. Martini ibi? &c.)* mit den *Insule 7 delle pulzelle* des Waldseemüller. Über diese *Pulzelle* ließe sich viel sagen: Dulceti (1339) kennt sie bereits als *Insule Scti Brandani sive puellarum* und versteht darunter die Canaren. Schöner selbst kennt sie (1515) als *Septem insulae pulchrae*. Über die von Waldseemüller benutzten Quellen gehen die Herausgeber viel zu flüchtig hinweg. Daß sich abessinische Länder- und Flußnamen bis in den Süden Afrikas verirrt haben, ist ja offenbar, aber wo hat Waldseemüller (und nicht nur er, sondern auch Behaim und andere Vorgänger von ihm) die Darstellung von Inner-Afrika und von der ost-asiatischen Inselwelt hergenommen? Was Inner-Afrika betrifft, so finden wir da einige Namen, die in dem zuerst von Hudson veröffentlichten „geographischen Fragmente" vorkommen. Auch kann man auf seiner Karte die große Reise des Ritters von Harff verfolgen. Dieser edle Ritter, der 1499 nach Deutschland zurückkam, hat jedenfalls seine famose Reise von der Ostküste aus über die Mondberge nnd den Nil hinab anf einer Landkarte gemacht! Wo ist diese Landkarte jetzt zu finden? In der Hoffnung, dieser Karte auf die Spur zu kommen, besuchte ich im August 1904 das altertümliche Schloß Harff, wurde dort auf das liebenswürdigste von der Familie des Grafen Mirbach empfangen, fand aber nichts in dem wohlgeordneten Archiv. Hoffentlich gelingt es einem jüngeren Forscher, auf einem der vielen Schlösser des rheinischen Adels diese verschwundene Karte nnd andere Dokumente aus jener Zeit zu entdecken.

E. G. Ravenstein.

Digitized by Google

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Neue Beobachtungen über die meteorologischen Verhältnisse der hohen wärmeren Luftschicht, die einiges Licht auf dieses Phänomen zu verbreiten scheinen, teilt Hergesell mit (Meteorol. Z. 1906. S. 34). Sowohl Aßmann als Teisserenc de Bort haben mittels Registrierballons in der Höhe von etwa 11 000 m eine warme Luftschicht konstatiert, deren hohe Temperatur bisher unerklärt war. Die Aufzeichnungen der Instrumente eines von Hergesell emporgesandten Registrierballons, der unter äußerst günstigen Umständen aufstieg und dessen tadellos funktionierende Instrumente nach zwei Tagen unversehrt aufgefunden wurden, zeigten folgende Temperaturverteilung in den höchsten Höhen: Die warme Schicht begann in 11 400 m, nachdem der Ballon 30 Minuten gestiegen war. Die Temperaturabnahme hört hier (bei −69°) plötzlich auf und geht in eine scharfe Zunahme über, die mit wachsender Höhe kleiner wird. In der Maximalhöhe von 15 080 m ist die Temperatur auf −57° gestiegen, also für 3680 m um 12°. Der Abstieg bietet ganz analoge Verhältnisse: Nachdem der Ballon in 15 080 m geplatzt war, fiel er, die Temperatur sank wieder und der Wendepunkt, also die untere Grenze der warmen Schicht wurde in 11 300 m erreicht. Auch die Feuchtigkeitskurve zeigt beim Übergang in die warme Schicht einen starken Knick, sowohl beim Eintritt wie beim Austritt, was auf eine größere relative Feuchtigkeit der warmen Schicht schließen läßt. Sehr wichtig sind nun die Ergebnisse der Visierungen, durch die eine Beobachtung der Bewegungen des Ballons bis zum Moment des Platzens von der Erde aus ermöglicht wurde; sie beweisen, daß sich die Windverhältnisse beim Erreichen der warmen Schicht völlig verändert haben. Unten herrschten nordöstliche Winde, die ganz unten schwach waren, mit der Höhe an Stärke zunahmen und in 10 000 m die Geschwindigkeit eines wahren Oststurmes von 30 m/sec. zeigten. Sobald der Ballon die warme Schicht erreichte, nahm die Windstärke bedeutend ab, die Richtungen gingen über N in NW über, und von 13 000 m bis 15 080 m herrschte fast reiner NW mit etwa 14 m/sec. Die warme Schicht unterbricht also nicht nur den stetigen Verlauf von Temperatur und Feuchtigkeit, sondern repräsentiert eine völlig andere Luftschicht. In den großen Höhen existierte ein ostwärts gerichteter Luftstrom, der unabhängig von den Strömungen der unteren Schichten, in denen die Mischungen vertikaler Strömungen eine fast adiabatische Temperaturabnahme bedingen, wie die Temperaturverteilung zeigt, keine vertikalen Strömungen enthielt, sondern eine warme feuchte Strömung darstellt, deren Herkunft wahrscheinlich durch weitere Beobachtungen wird aufgeklärt werden können.

Asien.

* Die Náledj-Erscheinungen Ost-Sibiriens und die Ursachen ihrer Entstehung sind von Podjakonoff in den „Iswestija“ der kais. russ. Geogr. Ges. von 1903 (Heft 4) eingehend behandelt worden, nachdem sich schon früher Ditmar, Middendorff und Baron v. Maydell mit ihnen beschäftigt haben.

Die von den Russen als Náledj (mit „Aufeis“ zu übersetzen), von den Jakuten als Taryn (polnisches y) bezeichnete eigentümliche Erscheinung hat, glaube ich, in deutschen Lehrbüchern noch keine Beachtung gefunden. Sie ist in Ost-Sibirien weit verbreitet und besteht im Sommer einfach in hier und da auf dem Schotter der Täler auftretenden meterdicken Eisfeldern, durch die ein Bach fließt; im Winter aber sind diese Eisfelder viel größer und selbst bei 40- und 50gradigem Frost in Spalten und Hohlräumen erfüllt von Wasser oder Eisschlamm, so daß diese Stellen vom Verkehr tunlichst gemieden werden. Durch immer neue Eisbildungen und weiteres Empordrängen des Wassers zwischen ihnen steigt die Náledj allmählich immer höher.

Nach Podjakonoff, der wiederholt mitten in der Náledj Schürfarbeiten vorgenommen hat, besteht das Wesen der Erscheinung in der Versperrung der normalen Wege des Wassers durch den Frost;

zunächst wird das nnterirdisch im durchlässigen Schotter fließende Wasser an die Oberfläche gedrängt, wie denn auch das Flüßchen aus seinen Ufern gedrängt wird durch die immer weitergehende Einengung des Querschnitts im Bett in Folge der Verdickung der Eisdecke. Von gewöhnlichen Überschwemmungen unterscheidet sich also die Náledj scharf dadurch, daß sie ohne Zunahme der Wasserführung des Flußtales, ja sogar gewöhnlich bei ihrer Abnahme in Folge des Frostes zu Stande kommt. Im Gegensatz zu den Frühjahrshochwässern ist es nicht Tauwetter, sondern zunehmender scharfer Frost, der das Austreten des Wassers hewirkt, weil das Eis dessen normale Bahnen versperrt.

Das schnelle Gefrieren des austretenden Wassers gibt zu seltsamen Bildungen Anlaß. Insbesondere sind Eishügel auf der ebenen Oberfläche der Náledj hemerkenswert, die Podjakonoff als das Resultat der Ausdehnung allseitig abgeschlossener Wassermassen beim Gefrieren unter einer Eisdecke erklärt. Letztere wird dabei durch Risse in charakteristischer Weise gespalten.

Das Frühjahrshochwasser sägt sich irgendwo, oft am Rande der Náledj, seinen Weg durchs Eis und zerstört dabei die etwa unter ihr vorhandene Pflanzendecke völlig. Auf diese Weise kommen die breiten vegetationslosen Schotterflächen mit vereinzelten abgestorbenen Baumstämmen zu Stande, welche die Tungusen Ajáu nennen. W. Köppen.

* Von einer russischen Schiffsexpedition nach dem Jenissei, durch welche die Möglichkeit einer Seeverbindung zwischen Europa und Sibirien aufs Neue dargetan worden ist, berichtet Blank in „La Géographie“ (1905 S. 154). Die Expedition, die möglichst geheim gehalten wurde, machte sich nötig zum Transport von Eisenbahnmaterial zum Ausbau der Sibirischen Eisenbahn, die man dazu wegen der fortgesetzten Truppentransporte nach dem ostasiatischen Kriegsschauplatze nicht verwenden konnte. Auch wollte man gleichzeitig die Brauchbarkeit dieses Seeweges als Transportweg zum mandschurischen Kriegsschauplatze und als spätere Handelsstraße prüfen. Für die Expedition mietete man vier Handelsdampfer, denen man eine Flottille von Schleppern und anderen kleinen Fahrzeugen zur ständigen Verwendung auf den sibirischen Strömen beigab. Außerdem nahmen der Eisbrecher „Yermak“, zwei Kreuzer und zwei deutsche Kauffahrteischiffe, welche sich auf eine russische Aufforderung hin der Expedition angeschlossen hatten, an der Fahrt teil. Den Oberbefehl führte Oberst Sergieff, während bei der Organisation der Expedition Kapitän Wiggins und General Wilkitzki ihre Unterstützung geliehen hatten. Trotz mannigfacher Schwierigkeiten und einiger Unglücksfälle, darunter einer schweren Beschädigung des „Yermak“ bei einem Sturme in der Nähe der Jugor-Straße, wurde die Expedition zu einem glücklichen Abschluß gebracht. Am 3. September passierte man die Jugor-Straße, und am 13. September erreichte der größte Teil des Geschwaders den Jenissei, während die deutschen Schiffe ihre Fahrt zum Ob gelenkt hatten. Drei der Handelsschiffe fuhren in die Mündung des Jenissei ein, wo ihre Fracht von Leichterschiffen zum Flußtransport übernommen wurde. Man hoffte, daß diese Leichterflotille ihren Bestimmungsort Krasnojarsk noch vor Eintritt des Winters erreichen würde.

* Über die Pflanzengeographie von Inner-China bringt Diels in der Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde (1905. S. 748), auf Grund der bisher von Reisenden darüber gemachten Mitteilungen und der von ihnen heimgebrachten Sammlungen eine Arbeit, aus der sich im wesentlichen folgendes floristisches Bild Zentral-Chinas ergibt: 1. reiche, relativ wenig gestörte Waldvegetation am Südostrande Ost-Tibets, zum Teil auch in den Mittelgebirgen des sinischen Systems; 2. Waldzerstörung und Ersatz durch Buschvegetation im Norden am Tsin ling schan, und vielfach im Südosten; 3. schneller Übergang in die tibetanische Hochlandsflora am Oberlauf der großen Flüsse; 4. sonst in den unteren Regionen Mischwald mit vielen Immergrünen, der jedoch am Nordhang des Tsin ling schan bereits fehlt. In den Mittelgebirgen reicher Mischwald mit laubwerfenden Bäumen und mannigfachem Unterwuchs. Darauf Koniferenwald, Rhododendron-Gebüsch, oder Bambusen-Dickicht. Oben sehr artenreiche Alpenmatten. Über die biologischen und allgemeinen Verhältnisse der zentral-

Digitized by Google

chinesischen Flora geben die folgenden Bemerkungen einigen Aufschluß: Nirgendwo sonst anf der Erde als im inneren China stehen Tropen und gemäßigte Zonen in so breitem Verbande mit einander, ist ein so intensiver Austausch zwischen beiden möglich. Die großen Stromtäler Hinter-Indiens führen ans den Tropen zn den arktischen Gefilden von Hochtibet. Nicht als ein Querriegel hemmend, wie der Himalaya, sondern mächtig fördernd von Nord nach Süd verlanfen die mächtigen Parallelketten dcs hinterindischen Systems. Völlig temperierte Witterung weicht nur allmählich, in zahlreichen feinen Abstufungen, einem durch Winterkälte länger unterbrochenen Klima. Daher stehen oft immergrüne nnd blattwerfende Gewächse neben einander, gewissermaßen in unentschlossenem Schwanken. Immergrüne Eichen wachsen zusammen mit winterkahlen. Man sieht die Eigentümlichkeiten des sommergrünen Laubwaldes, wie wir ihn bei uns kennen, sich gewissermaßen erst herausschälen aus der tropisch gearteten Grundmasse. Auch in der Zusammensetznng der Arten zeigt sich die eigentümliche Mischung von sonst Getrenntem, wie bei den biologischen Eigenschaften der Flora. Nirgends auf der Erde ist die Flora des Nordens so innig und so mannigfach mit tropischen Formen gemengt, nirgendwo sonst verlieren sich so vollständig die Grenzpfade zwischen beiden. Die Beziehungen zu Hinter-Indien sind besonders innig. Mancherlei deutet auf eine dnrch lange Perioden wenig gestörte Entwicklung der Pflanzenwelt in Ost-Asien südlich vom Tsin ling schan, worauf anch ein mehrfach beobachtetes entwickelungsgeschichtliches Moment hinznweisen scheint. Es betrifft Gattungen, deren Verhreitnng die ganze nördliche Hemisphäre überspannt, z. B. Lilium, Primula, gewisse Orchideen, Birken, Buchen u. a. Sie alle besitzen im inneren China eine Formenmenge, die jeder Beschreibnng spottet. Von dort mit der Weite der Entfernnng mindert sich Menge und Wechsel. Manche Gattungen, die bei uns getrennt stehen in wenig Arten, fließen im westlichen China znsammen zu viel verzweigten Formennetzen. Man gewinnt den Eindruck, als hätten sich die Gattungen dort zuerst entwickelt, nm sich dann dahin und dorthin zu wenden, ostwärts nach Nordamerika, westlich nach dem westlichen Asien und Europa. Die gebirgige Natur des südlichen Zentral-Chinas hat seit langen Erdperioden bestanden; die Plastik seiner Oberfläche schuf Raum für sämtliche Regionen, vom tropischen Waldgürtel bis zur Schneegrenze, vielleicht früher schon als irgendwo auf der nördlichen Halbkngel. Nimmt man dazn die nordsüdliche Zugänglichkeit, so erscheint der gewaltige Gebirgsknoten Ost-Tibets und die Gebiete, die ihn umlagern, als ein wahrer Entwicklungskern für die Vegetation und ein in seiner Fernwirknng vielleicht unerreichtes Land der Erde, voll von Problemen und noch viele Aufschlüsse verheißend.

Afrika.

* In aller Stille hat eine französische Expedition unter Lentnant Dyé, einem ehemaligen Gefährten Marchands auf seiner Faschoda-Expedition, die ebenso unbekannte wie gefährliche atlantische Küste von Marokko untersucht und aufgenommen und die Znfahrtsverhältnisse der wenigen marokkanischen Häfen studiert. Der Expedition stand zu ihren Anfnahmeu die mit Instrumenten vorzüglich ansgestattete Yacht „Aigle“ von 326 t znr Verfügung; die hydrographischen Arbeiten wurden dureh das Fehlen jeglicher Schiffahrtszeichen, durch die feindliche Haltung der Eingeborenen und durch das Verbot der Landung außer in den seehs offenen Häfen sehr erschwert. Man begann die Arbeiten mit der Aufnahme der wichtigsten Handelshäfen nnd der Teile der Küste, wo Hafenanlagen möglich schienen, im Maßstab von 1 : 10 000 und 1 : 20 000 und nntersuehte alle Häfen von Tanger bis Agadir anf ihre hydrographischen, geodätischen, astronomischen, magnetischen und meteorologischen Verhältnisse hin. Als Ergebnis dieser Untersuchnngen gibt Dyé an, daß an dieser ganzen Küste kein natürlicher Hafen oder keine von der Natur geschaffene Bucht existiert, wo sieh der Seemann vor dem Stnrme sicher fühlen könnte; daher ist die Schaffung künstlicher Häfen eine zwingende Notwendigkeit. Das bisher allgemein für einen guten Hafen gehaltene Agadir ist nach Dyé ein ebenso mittelmäßiger Hafen wie Safi und ist nur gegen Nordost-, nicht aber gegen West-

winde geschützt; der Ausbau dieses Hafens würde gewaltige Kosten verursachen. Auch Mazagan ist ein nur schwer zugänglicher Hafen. Welcher von den jetzigen Häfen durch Kunstbauten zu einem völlig sicheren Hafen ausgebaut werden soll, wird von dem Verlaufe der Handelsstraßen im Inneren und von der Richtung der noch zu erbauenden Eisenbahnen abhängen. Die Expedition Dyé hat mit der im Dezember erfolgten Rückkehr nach Frankreich nur einen vorläufigen Abschluß gefunden; die Arbeiten sollen vielmehr noch zwei Jahre lang fortgesetzt werden und die bisherigen Aufnahmen nur als Vorbereitungen für die während des Sommers 1906 vorzunehmenden Küstengewässeruntersuchungen dienen. (Annales de Géogr. 1906. S. 94.)

* Am 27. Januar ist die Eisenbahn zwischen Nil und rotem Meer durch den Vizekönig Lord Cromer zu Port Sudan eröffnet worden. Die Bahn geht von der Athara-Station der Nileisenbahn am Einfluß des Athara in den Nil aus und erreicht das Rote Meer bei Port Sudan, dem 60 km nördlich von Suakin gelegenen, neuerbauten englischen Hafenort (XI. 1905, S. 709). Die 578 km lange Strecke ist von einschneidender Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung Zentral-Afrikas, die wegen der schwierigen Verkehrsverhältnisse mit der Außenwelt auch nach der Niederwerfung des Mahdi nur sehr langsam fortgeschritten ist. Trotzdem Khartum fast 4000 km von Alexandria entfernt liegt, war doch Alexandria bisher der Ausfuhrhafen für Khartum und den ägyptischen Sudan, aber die Ausfuhr war wegen der durch mehrmaliges Umladen noch erhöhten Fracht nur minimal. Jetzt hat Khartum eine direkte Eisenbahnverbindung, welche auf 883 km Schienenweg zum Meere führt und welche eine Ausfuhr von Waren mittleren und höheren Wertes möglich machen wird. Die Steppen von Kordofan und Darfur im ägyptischen Sudan produzieren schon jetzt die Hauptmenge des in Europa und Nordamerika zur Verwendung gelangenden Gummi-Arabicums, sowie Straußenfedern, Felle und Wolle in ansehnlichen Mengen, die nun ihren Weg auf der neuerbauten Bahn zum Roten Meer nehmen werden, auf welchem jetzt auch europäische Erzeugnisse leichter und billiger in den Sudan eingeführt werden können. Durch Hebung der Bodenkultur in den sich bisher selbst überlassenen fruchtbaren Gegenden wird die Produktion und damit die Kaufkraft des Sudans bedeutend gesteigert werden können und durch Verbesserung der Verkehrsverhältnisse auf dem oberen Nil wird der fördernde Einfluß der neuen Eisenbahn bis hinauf zum Albert-See nutzbar gemacht werden können. Zur weiteren Erschließung des Sudan besteht nunmehr die Absicht, von Athara aus eine weitere Eisenbahn südöstlich nach Kassala zu bauen, um dadurch die reichen Landschaften am Fuße des abessinischen Hochlandes an das ägyptische Verkehrsnetz anzuschließen.

* Als Leiter einer vom Staate geplanten Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit wird Prof. Robert Koch voraussichtlich Mitte April nach Ost-Afrika gehen. Als Reiseziel ist zunächst Britisch-Uganda in Aussicht genommen, wo sich in Entebbe, dem Sitz der Regierung, bereits eine wissenschaftliche Forschungsstelle befindet. Man schätzt, daß in den letzten zehn Jahren in Afrika 50000—200000 Menschen der Schlafkrankheit zum Opfer gefallen sind. Vom Westufer des Viktoria-Nyanza ist die gefährliche Seuche auch in das deutsche Schutzgebiet von Ost-Afrika verschleppt worden. Für die Erforschung der Schlafkrankheit sind im Kolonialetat 120000 ℳ angesetzt worden. Es ist zu hoffen, daß es Prof. Koch, der sich bereits wiederholt an Ort und Stelle mit der Seuche beschäftigt hat, gelingen wird, wesentliches Material zur Bekämpfung der Krankheit beizubringen. Für die Dauer der Arbeiten ist ein anderthalbjähriger Aufenthalt in Ost-Afrika in Aussicht genommen.

* Die landeskundliche Erforschung der deutschen Schutzgebiete (XI. 1905. S. 476) wird in diesem Jahre noch in Angriff genommen werden. Nachdem die Reichsregierung eine von der landeskundlichen Kommission des Kolonialrates verfaßte Denkschrift, worin die Aufgabe einer einheitlichen landeskundlichen Erforschung der deutschen Schutzgebiete erörtert wird, zur Kenntnis genommen hat, sind von ihr die zur Ausführung des Planes noch erforderlichen Mittel in den

Etat eingestellt worden, so daß das Werk begonnen werden kann. Für dieses Frühjahr ist die Aussendung zweier Expeditionen nach Deutsch-Ostafrika geplant: Prof. Dr. Wenle aus Leipzig geht zu ethnologischen Studien nach Kondoa Irangi, Dr. Jäger leitet eine größere Expedition ins abflußlose Gebiet zwischen Kilimandscharo nnd Viktoria Nyanza, das nicht nnr ethnologisch, sondern auch geologisch durch Grahenhildungen mit eigentümlichen Seen und weit verhreiteten vulkanischen Erscheinungen merkwürdig ist. Hier hat die Expedition von Uhlig (XI. 1905. S. 120) schon wertvolle Vorarbeit geleistet. Für diese Expedition ist ein Jahr in Anssicht genommen.

Nordamerika.

* Der höchste Berg in den Vereinigten Staaten von Nordamerika außer Alaska ist, wie Henry Gannett im Bulletin der amerikanischen Geographischen Gesellschaft mitteilt, der Mount Whitney mit 4419 m in der Sierra Nevada im Staate Kalifornien. Vom Geological Survey wnrde im letzten Sommer von der pazifischen Küste über Los Angeles nnd Mohave nach dem Owans-See ein Nivellement ausgeführt, das für den Mt Whitney eine Höhe von 4419 m ergah. Da die ganze Linie zweimal gemessen wurde, ist dies Resultat bis auf einen Fuß absolut sicher und die viel umstrittene Frage nach der Höhe des Berges kann als endgültig entschieden angesehen werden. Die Höhe des Monnt Rainier im Staate Washington ist durch Triangulation auf 4370 m festgestellt worden; dieser hisher für den höchsten Berg der Vereinigten Staaten gehaltene Gipfel wird also von Mt. Whitney um fast 50 m an Höhe übertroffen. Ebenso wird der höchste Berg von Colorado der Mt. Shasta, dessen Höhe durch Triangulation zn 4386 m hestimmt wurde, von Mt. Whitney um 33 m überragt.

Nord-Polargegenden.

* Die nach dem vorjährigen großen Erfolge für 1906 vom Herzog von Orléans geplante Fortsetzung der Erforschnng der noch nnhekannten Teile der Küste Nordost-Grönlands, für die hereits der Dampfer „Belgica“ der belgischen Südpolarexpedition angekauft worden war, wird dergestalt nicht zur Ausführnng gelangen, da der Herzog von seinem Plane zurückgetreten ist und Schiff, Ausrüstung und Instrumente dem ehemaligen Leiter der literarischen Grönlandexpedition Mylius-Erichsen, der für 1906 auch eine Expedition nach der nordostgrönländischen Küste geplant hatte, überlassen hat. Mylius-Erichsen, über dessen ursprünglichen Plan wir hereits (XI, 1905 S. 710) herichtet haben, wird im Juni 1906 mit seiner Expedition von Kopenhagen anfhrechen und zunächst versuchen, bei der Pendulum- oder hei der Shannon-Insel die ostgrönländische Küste zu erreichen. Hier sollen Depots angelegt und dann die Fahrt an der Küste entlang nach Norden angetreten werden, wo man zu überwintern gedenkt. Für Fehruar 1907 sind dann Schlittenreisen geplant, die his zur Independence-Bai und wenn möglich durch den Peary-Kanal nach der Westküste von Nord-Grönland ausgedehnt werden sollen. Nach der Rückkehr znm Schiffe und nach dem Aufgehen des Eises soll das Schiff nach Süden fahren, um heim Franz Josef-Fjord zum zweiten Mal zu überwintern. Von hier aus will im Frühjahr 1908 Mylius-Erichsen mit zwei oder drei Begleitern eine Fahrt über das grönländische Binneneis xur Westküste antreten, die er an der Swartenhuks-Halhinsel zn erreichen gedenkt.

* Die Nordpolarexpedition Einar Mikkelsens in die Beanfort-See ist nach Aufhringung der dazu nötigen Mittel gesichert. Mikkelsen ist hereits im Jannar von England nach den Vereinigten Staaten abgereist, um dort die Expedition zu organisieren. Er selhst heahsichtigt von San Franzisko aus anf dem Seewege durch die Behringstraße nach der Beaufort-See zu gelangen, während die übrigen Expeditionsmitglieder, der Geologe Leffingwell, Teilnehmer an der Baldwin-Ziegler-Expedition 1901-02, der Zoologe Ditlevsen, Mitglied der Amdrup-Expedition 1900, und ein Arzt auf dem Mackenzie in das Eismeer gelangen wollen. Mikkelsen hofft, daß ihm die Regierung der Vereinigten Staaten eins der kleinen, 32 his 50 Tonnen großen Zollschiffe zur Benutznng überläßt; andernfalls soll ihn ein Walfänger zur Mackenziemündung, und der kanadische Regierungsdampfer ihn samt der Expe-

dition von dort zur Südwestspitze von Banksland bringen. Für die Durchführung des Expeditionsplans wird es entscheidend sein, ob der Expedition ein Schiff zur ausschließlichen Benutzung überlassen wird. In diesem Falle würde man zunächst in der Nähe der Behringstraße hydrographische Untersuchungen anstellen und während des übrigen Teils von 1907 die westlichen Inseln des Parry-Archipels erforschen; die Hauptreise von einem Punkte auf Prinz Patrik-Land aus nordwärts würde dann im Frühjahr 1908 ausgeführt werden; im Falle daß man kein Schiff erhält, würde dies jedoch schon 1907 geschehen.

Meere.

* Die Arbeiten der „Sealark"-Expedition zur Erforschung des Indischen Ozeans (XI. 1905. S. 589) unter Gardiners Leitung sind zum Abschluß gebracht worden, worauf die wissenschaftlichen Mitglieder der Expedition die „Sealark" in Port Viktoria (Seychellen) verlassen haben, um nach England zurückzukehren. Die letzten Arbeiten der Expedition umfaßten eine floristische und faunistische Erforschung des 200 km südlich von den Seychellen gelegenen Coetivy-Riffs; Flora und Fanna sind fast dieselben wie auf den Tschagos-Inseln, jedoch enthält die Fauna außer den Tschagosformen noch viele andere Gattungen. Die Flora des Riffs scheint mehr durch die Natur seines Bodens als durch die Nähe des Festlandes bestimmt worden zu sein. Die Seeseite des Riffs und der ganze, später besuchte Farquhar-Atoll waren fast ganz mit einem grasähnlichen Gestrüpp, „Varetsch" genannt, bedeckt, was bisher selbst im Großen Ozean noch nicht beobachtet worden ist. Auf dem Coetivy- wie auf dem Farquhar-Atoll zeigten sich keine Spuren submariner Ablagerungsstoffe, die auf säkulare Hebung schließen lassen könnten. Lotungen zwischen Farquhar, den benachbarten Inseln Providence, Pierre und den Amiranten zur Feststellung einer möglichen früheren Verbindung zwischen den Seychellen und Madagaskar ergaben nur ein zweifelhaftes Resultat. Ein Dredschzug 5 km vor dem Providence-Riff ergab aus 744 Fadentiefe 250 kg Steine bis zu 0,6 m Durchmesser, deren genaue Bestimmung noch nicht vorgenommen werden konnte; alle waren mit Mangan umhüllt, einige sahen aus wie festgewordene Asche, andere glichen vulkanischen Bomben, keiner enthielt etwas Organisches. Dies bisher noch nicht beobachtete Vorkommen ähnlichen Gesteins bei Korallenriffen hängt wahrscheinlich mit der Entstehung des Riffs zusammen. Die zwischen Madagaskar und den Seychellen liegenden Koralleninseln zeigten unter einander ganz verschiedene Höhenverhältnisse: Coetivy mit 25 m absoluter Höhe über dem Meere war die höchste von allen; Farquhar steigt bis 20 m an. Pierre ist eine gehobene Koralleninsel ohne Saumriff von 9 m Höhe. Alphonse und François sind Sandbänke auf den Rändern zweier Riffe mit Atollbildung. Die Amiranten sind ebenfalls Sandbänke, deren keine zur Flutzeit mehr als 3 m hoch ist. Alle Amiranten mit Ausnahme von Marie Louise und Eagle sind jetzt mit Kokospalmen bepflanzt; Fauna und Flora sind fast dieselben wie auf Coetivy und dem Tschagos-Archipel, vermehrt durch einige vom Kontinent und den Seychellen stammende Arten.

Geographischer Unterricht.

* Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Richard Lehmann in Münster hat die o. Professur für Geographie an der dortigen Universität aus Gesundheitsrücksichten am Ende dieses W.-S. niedergelegt.

* Dr. Emil Deckert ist als Dozent der Wirtschaftsgeographie an die Akademie für Handels- und Sozialwissenschaften zu Frankfurt a. M. berufen worden und hat den Ruf angenommen.

Bücherbesprechungen.

Günther, Siegm. Physische Geographie. (Sammlung Göschen. Nr. 26.) 3. Aufl. 147 S. 32 Abh. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Die schon in 3. Auflage vorliegende kurze physische Geographie von Siegmund Günther eignet sich ganz vorzüglich zur ersten Einführung in die betreffende Disziplin. Der Verf. behandelt auf dem kleinen ihm zur Verfügung stehenden Raum tatsächlich alle Zweige der physischen Erdkunde, die Gestalt, Schwere und Dichte der Erde, das Erdinnere, die Morphologie der Erdoberfläche, das Wichtigste aus der Gesteins- und Formationslehre, Vulkanismus, Erdbeben und Gebirgsbildung, Erdmagnetismus, die Lufthülle, das Meer, die Gewässer des Binnenlandes, Schnee und Eis. Er bietet eine außerordentliche Fülle von Material und hat es meisterhaft verstanden, in knapper Form doch alles klar und leicht verständlich darzustellen und alle Erscheinungen durch wenige aber gut ausgewählte und typische Beispiele zu erläutern. Selbst auf wissenschaftliche Kontroversen ist er mehrfach eingegangen, z. B. auf die verschiedenen Auffassungen über die Beschaffenheit des Erdinnern, die verschiedenen Vulkantheorien, die zum Teil gegensätzlichen Ansichten über Gletschererosion, und hat den gegenwärtigen Stand dieser Fragen klar dargelegt. Kleine Ausstände hätte ich eigentlich nur bei dem Abschnitt über Petrographie und Petrogenese zu machen. Der Unterschied zwischen vulkanischen oder Ergußgesteinen und plutonischen oder massigen Tiefengesteinen ist hier etwas verwischt. Es wird ferner der Gneis an einer Stelle als ursprüngliche Erstarrungskruste, an einer andern als wässriger Niederschlag bezeichnet, ohne daß klar ausgesprochen ist, daß eben Gneis, wie alle krystallinischen Schiefer wahrscheinlich auf sehr verschiedenem Wege gebildet sein könne. Die so wichtige Umwandlung sedimentärer Gesteine, selbst jüngerer, z. B. jurassischer (in den Alpen) durch Gebirgsdruck in krystallinischen Schiefer ist gar nicht erwähnt. Aber das sind Einzelheiten, die den Wert des Buches als Ganzen nicht wesentlich beeinträchtigen. Wichtig für den angehenden Jünger der Geographie, der sich an Günthers Buch über das Gebiet der physischen Erdkunde orientieren will, ist auch, daß die hauptsächlichste Literatur am Anfang übersichtlich zusammengestellt ist. R. Langenheck.

Hildebrandsson, H. Hildebrand. Rapport sur les observations internationales des nuages au Comité Météorologique International. II. Hauteurs et vitesse des nuages. — Sur la circulation de l'air autour des minima et des maxima barométriques et sur la formation des satellites. 37 S. 3 Abh. u. 7 Taf. Upsala, Wretman 1905.

Die Abhandlung ist eine Fortsetzung des im X. Bd. (1904), S. 39 dieser Zeitschrift in einem Aufsatz besprochenen ersten Teils. Hat der erste Teil die Ergebnisse der Beobachtungen des internationalen Wolkenjahrs in bezug auf die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre behandelt, so werden hier die genannten Beobachtungsresultate für Schlüsse über Höhe und Geschwindigkeit der Wolken, über die Bewegung der Luft um die barometrischen Maxima und Minima und über die Bildung der Teildepressionen ausgenutzt. Es ist unmöglich hier alle Ergebnisse wiederzugeben, dafür sei auf das Original verwiesen; als besonders interessant möge nur hervorgehoben werden, daß die Höhe der Wolken der gleichen Form, besonders der oberen Wolken, von dem Äquator nach den Polen zu abnimmt, und daß die Wolkenhöhen im Winter geringer sind, als im Sommer. Multipliziert man die Wolkengeschwindigkeit mit der mittleren Dichte der Luft in der betreffenden Höhe, so erhält man eine annähernd konstante Zahl, woraus man schließen kann, daß annähernd die gleiche Luftmasse im Mittel in jeder Höhe den gleichen Querschnitt passiert, oder daß die Windgeschwindigkeit in der Höhe umgekehrt proportional der Dichte der Luft ist. Wichtige Schlüsse auf die Höhe, bis zu der die Störungen des Luftdrucks an der Erdoberfläche reichen, gestattet

Digitized by Google

die mit vielen Beispielen belegte Tatsache, daß die oberen Wolken nicht immer von diesen Störungen berührt werden, sondern oft über die barometrischen Minima und Maxima hinwegziehen, ohne deren geringsten Einfluß erkennen zu lassen. In andern Fällen sind freilich auch wieder die Luftwirbel sehr hoch und überschreiten die Höhe der Cirren, welche sich dann um sie parallel zu den Isobaren bewegen. Außerdem werden die Beobachtungen in bezug auf die Entstehung der Teildepressionen diskutiert und führen zu wichtigen Schlüssen auch über deren Verhältnis zum allgemeinen Polarwirbel. Sämtliche Ausführungen sind mit reichem tabellarischem Material und einer Anzahl kartographischer Darstellungen begleitet und belegt. Greim.

Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen unter teilweiser Benutzung amtlichen Materials herausgegeben von Nauticus. VII. Jhrg. 1905. Berlin, Mittler & Sohn. *M.* 5.60.

Die letzten Jahrgänge des Nauticus-Jahrbuches haben gegenüber den ersten Jahrgängen an Zuverlässigkeit und besonders an Genauigkeit der statistischen Angaben sehr gewonnen. Heute gilt der Nauticus als das zuverlässigste deutsche Handbuch für maritime Dinge. Es zerfällt in drei Teile. Der erste Teil bringt Aufsätze kriegsmaritimen, politischen und historischen Inhalts, der zweite Aufsätze wirtschaftlichen und technischen Inhalts und der dritte Statistisches. Im zweiten Teil begegnet man auch Aufsätzen, die für den Geographen von Interesse sind, so im Jahrgang 1904 den Abhandlungen über den „Panamakanal“ und über den „Robbenfang“, im letzten Jahrgang der Abhandlung über die „Seehäfen des Weltverkehrs“. In diesem Aufsatz werden in einem ersten Abschnitt die Grundlagen der Seehäfen im allgemeinen entwickelt und in einem zweiten die Welthäfen der Gegenwart geschildert. Die Beschreibung der außereuropäischen Welthäfen könnte etwas ausführlicher sein. Auch das Geomorphologische und die eigentliche Weltlage hätten noch eingehender berücksichtigt werden müssen. Ich hoffe, diesen Punkt demnächst ausführlicher besprechen zu können, weshalb ich mich weiterer Ausführungen hier enthalten kann.

Die statistischen Angaben sind mit jedem Jahre verbessert und erweitert worden. Im Nauticus-Jahrbuch 1905 finden wir folgende Statistiken: die Marinebudgets der größern Seemächte; die deutsche Handelsflotte; die Handelsdampfer aller Nationen; den deutschen Seeschiffahrtsbestand; die Welthandelsflotte der wichtigsten seefahrenden Völker; den Seeverkehr in den bedeutenderen Welthäfen und den bedeutenderen deutschen Häfen; die Ein- und Ausfuhrwerte des deutschen Zollgebiets; den Wert des Weltbandels der Haupthandelsstaaten; den deutschen Schiffsbau und den Weltschiffsbau; die deutschen Kolonien; die Marinestationen, Flottenstützpunkte und Kohlenstationen der größern See- und Kolonialmächte und schließlich das Weltkabelnetz.

Die Illustrationen, die dem Nauticus beigegeben sind, beziehen sich hauptsächlich auf Schiffskonstruktionen und neue Schiffstypen. Sie sind wie die beigegebenen Karten klar und deutlich. Im letzten Jahrgang befindet sich eine Weltkarte zur Veranschaulichung der Kabel.
Max Eckert.

Philippson, A. Europa. Zweite Auflage. gr. 8°. XII u. 761 S. 144 Abb. u. K. im Text, 14 K. u. 22 Taf. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1906. *M.* 15.—.

Auch dieser Schlußteil der von Sievers herausgegebenen „Allgemeinen Länderkunde“ ist nun nach natürlicher Gliederung einheitlich bearbeitet worden und somit ganz wesentlich gehoben. Alfred Philippson, der bereits in der ersten Auflage dieses Bandes die physiographische Abteilung geliefert hatte, hat sich als der rechte Mann bewährt, das schwierige Werk zum guten Ziel zu führen. Fast ganz neu galt es das Gebäude aufzurichten. Das so vielgestaltige Europa legte jener wissenschaftlichen Darstellung, die nicht schematisch zergliedernd beschreibt, sondern die Landesart in ihrem organischen Zusammenhang zu deuten versucht, große Schwierigkeiten in den Weg. In einer ausführlichen einleitenden Überschau werden zunächst die physischen wie die kulturellen Wesenszüge Europas im all-

gemeinen dargelegt. Darauf folgt die Betrachtung der nämlichen Wesenszüge in der bunten Mannigfaltigkeit der länderkundlichen Einzelgebilde, geschieden in die drei entwicklungsgeschichtlich bestimmten Hauptteile: die südeuropäischen Faltungsländer, das nordwesteuropäische Schollenland und die russisch-skandinavische Tafel.

In wohltuender Harmonie erhalten wir stets vor allem einen klaren Einblick in den Aufbau des Bodens und in dessen Gewordensein, wobei es der Verfasser mit wohlgeübtem Lehrtalent versteht, dem Leser verständlich zu werden auch ohne zuviel geologische Vorkenntnisse vorauszusetzen. Daran schließen sich ungezwungen die hydrographischen und klimatischen Verhältnisse, das Pflanzen- und Tierleben, soweit es wichtige Züge in der Landesnatur ausmacht, endlich die Bevölkerung, wie sie sich in ihrem Wohnraum betätigt hat in Siedelungen, Verkehrsanlagen, Staatsgründungen, wirtschaftlicher und geistiger Kultur. Das ist alles in so künstlerisch abgerundeten Bildern vorgeführt bis herab auf die Kleinmalerei auch der einzelnen Landschaften, daß der Leser nicht ermüdet, die großartige Bilderreihe von Spanien bis Rußland, von Hellas bis Schottland an sich vorüberziehen zu sehen, zumal sie ausnahmslos durchgeistigt wird durch das Streben, den tieferen innerlichen Zusammenhang der europäischen Dinge zu entschleiern.

Auch die gleichmäßige Schönheit des schlichten, klaren Stils macht das Werk zu einem wahrhaft klassischen, nicht minder die Fülle der technisch vollendeten und stets lehrreichen Abbildungen und Karten. Die geologische Übersichtskarte von Europa (zu S. 20) ist z. B. ein kaum zu übertreffendes Meisterstück von Reichhaltigkeit, Zuverlässigkeit und schönster Übersichtlichkeit dank der trefflich ausgewählten Farbenenergie.

Wollte man dem Verf. in der erstaunlichen und doch nie überlastenden Masse seiner sachlichen Angaben irgendwo einen kleinen Verstoß nachweisen, so müßte man bei seiner sorgfältigen Arbeitsweise schon mit der Lupe vorgehen. Dann fände man etwa auf S. 523 das „Zinkbergwerk von Altenberg“ in dem berühmten pseudoneutralen Landzwickel Moresnet südwestlich von Aachen und die Bemerkung, daß die 2700 Bewohner von Altenberg „unter wechselnder (?!) Verwaltung“ Preußens und Belgiens ständen. Das einst für die Messingfabrikation so wichtige Galmeiwerk ist jedoch längst erschöpft, nur noch ein Loch im Boden („die Kull“), und die etwa 4000 Altenberger, die einzigen staatlosen Europäer, stehen ständig unter der Doppelkontrolle eines preußischen und eines belgischen Kommissars.

Nicht nachahmenswert dünkt der Zirkumflex auf dem Namen Rhone (den der Verf. doch nach deutscher Weise feminin gebraucht) und die niederländische Form Zuidersee an Stelle der in unserem Nordwesten noch ganz volkstümlichen deutschen Form Südersee. Höchst rühmenswert dagegen erscheint es, daß dem umfangreichen Werk das (noch bei den größten Geographen heimische) ekelhafte Ungeziefer der „circa“ und „ca.“ ganz fehlt. Kirchhoff.

Enzensperger, Josef. Ein Bergsteigerleben. Eine Sammlung von alpinen Schilderungen nebst einem Anhang: Reisebriefe und Kerguelen-Tagebuch. 4°. XV u. 276 S. 14 Taf., 2 K., 1 Panor. u. viele Textill. Hrsg. vom Akadem. Alpenverein München. München, Vereinigte Kunstanstalten A.-G. 1905. *M.* 20.—.

Eine vornehme Weihegabe hat der Akademische Alpenverein München dem Andenken seines hochverdienten Mitgliedes und ehemaligen Vorstandes gewidmet. Das tragische Schicksal, das den jungen, zu großen Erwartungen berechtigenden Forscher als meteorologischen Beobachter auf der Kerguelen-Station der deutschen Südpolar-Expedition betroffen hat, rechtfertigt die Errichtung eines literarischen Denkmals von Seite jener Jugendfreunde des Verstorbenen, die am meisten seine touristische Kühnheit und Gewandtheit, seine Begeisterung für die Alpenwelt, wie den Ernst seines wissenschaftlichen Strebens, nicht zum mindesten auch die Lauterkeit und Liebenswürdigkeit seines Charakters zu beobachten und schätzen Gelegenheit hatten. So stellt sich dieser Band dar als eine Sammlung der zerstreuten alpinen Schriften Enzenspergers, dessen Persönlichkeit

daraus auch dem Fernerstehenden als Ganzes entgegenleuchtet. Wehmütig berühren die noch von froher Hoffnung und Lebensfreude durchzogenen Reisebriefe und das anschließende Kerguelen-Tagebuch, das den Fortschritt der tückischen Krankheit verfolgen läßt, bis die Feder dem erschöpften Dulder und bis zur äußersten physischen Möglichkeit gewissenhaften Beobachter entsank. Ein warmer Nachruf seiteus des Leiters der deutschen Südpolar-Expedition, Prof. v. Drygalski, nebst einigen biographischen Notizen der Herausgeber (F. v. Cnbe, L. Distel, E. Enzensperger) ist dem Ganzen vorangestellt. Die Ausstattung des Buches ist eine überaus glänzende. Außer dem wohlgelungenen Bildnis des Verstorbenen schmücken es prächtige Bilder der hauptsächlich von ihm begangenen Gebiete (Allgäner Alpen, Kaisergebirge, Kerguelen) in Kupferdruck sowie eine Reihe ebenfalls vortrefflicher Textillustrationen. Es ist ein Werk, das jeder Bergfreund mit hohem Genuß durchblättern wird, doch auch mit dem Gefühl der Trauer um ein junges deutsches Bergsteigerleben, das so jäh und vorzeitig sein Ende gefunden.

E. Oberhummer.

Wermert, Georg. Die Insel Sicilien in volkswirtschaftlicher, kulturneller und sozialer Beziehung. fol. 488 S. 1 K. in 1 : 800 000. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* 10.—.

Da die Insel Sicilien in der letzten Zeit durch die traurige Lage der Masse seiner acker- und bergbaulichen Bevölkerung und dadurch hervorgerufene Unruhen wiederholt die Blicke der Welt auf sich gelenkt hat und in Zukunft lenken wird, so ist es sehr dankenswert, daß sich der Verf. offenbar auf Grund eines längeren Aufenthalts auf der Insel die Aufgabe gestellt hat, die deutsche Lesewelt über diese Zustände zu unterrichten. An Quellen boten sich auch zahlreiche dickleibige auf amtlichen Erhebungen beruhende Werke und private Darstellungen.

Das Werk ist als ein im wesentlichen volkswirtschaftliches anzusehen. Dort liegt der Schwerpnnkt der Vorbildung und der Studien des Verfassers. Es enthält in dieser Hinsicht eine Fülle gewichtiger Tatsachen und vermag selbst mir, obwohl ich fast zwei Jahre, freilich vor beinahe 30 Jahren, auf der Insel gelebt, diese sorgsam studiert und manches über sie veröffentlicht habe, nooh hie und da Neues zn bieten. Dahei läßt es der Verf. an der oft anch amtlicheu Veröffentlichungen namentlich statistischer Natur gegenüber gebotenen vorsichtigen Kritik nicht fehlen. Viehzucht, Ackerbau, Obstzucht, namentlich Agrumenbau, Schwefelherghau, die Lage der Arbeiter in diesem wie in der Landwirtschaft, die oft merkwürdige Erscheinnngen bietende Kommunalverwaltung, das kirchliche Lehen, Sitten und Gebräuche, der Volkscharakter werden eingehend nntersncht und der Maffia und den sozialen Bewegungen der Neuzeit die Schlnßkapitel gewidmet. Es wird ein klares Bild des vorherrschenden Großgrundbesitzes und seiner Folgen, des tiefen Standes der sicilischen Landwirtschaft, anf welche die Bevölkerung doch vorzugsweise angewiesen ist, des Pächterunwesens, des Absentismus entworfen. Auch das Gedrängtwohnen der landwirtschaftlichen Arbeiter wird hervorgehoben, ehenso die kirchlichen und sittlichen Zustände, welch letztere gewiß mit dem Verf. als Entartungserscheinungen aufzufassen sind. Die Ursachen der traurigen Lage der großen Masse der Bevölkerung, einer Erscheinung, die hier schon früher wiederholt hervorgetreten ist und an Ägypten erinnert, werden nur geschichtlich und wirtschaftlich hergeleitet. Es spielen aber gewiß geographische Faktoren mit. Leider liegt dies Gehiet dem Verf., wie merkwürdigerweise den meisten Volkswirtschaftlern völlig fern. Anf zwei Grundhedingungen des sicilischen Ackerbanes, die Bodenheschaffenheit und die Wasserfrage, über welche heide gute Vorarbeiten vorliegen, wird daher kaum eingegangen, und der geographische Abschnitt, welchen der Verf. vorausschicken zu müssen glaubte, ist ganz unzureichend, wimmelt von Ungenauigkeiten, Irrtümern und Druckfehlern. Auch die Auswanderungsfrage, die heute, namentlich auch in bezug auf Tunesien, wo man jetzt 130 000 Italiener, meist Sicilianer, zählt, eine so große Rolle spielt, wird kanm gestreift. Th. Fischer.

Krebs, Norberto. Densità e aumento della popolazione nell' Istria e in Trieste. (Estratto dall' „Archeo-

grafo Triestino." Ser. III. Vol. II.) 26 S. Trieste 1905.

Der Verfasser, der schon mehrere Schriften über Istrien veröffentlicht hat und allem Anscheine nach eine systematische geographische Durchforschung der Halbinsel beabsichtigt, gibt hier eine genaue Übersicht über die Tatsachen der Bevölkerungsgeographie. Zuerst wird die Volksdichte abgehandelt, und zwar in der Weise, daß der Verfasser von Triest ausgehend nach und nach die einzelnen Teillandschaften der Halbinsel bespricht. Dann wird in ähnlicher Weise die Zu- und Abnahme der Bevölkerung von 1869 bis 1900 dargestellt. Ein Anhang gibt die Zahlenwerte in Bezug auf die gewählte Einteilung des Landes in tabellarischer Übersicht, während eine Karte die Bevölkerungsverteilung mit Hilfe von sieben schwarzen Tönen gut veranschaulicht. Es handelt sich in der Arbeit hauptsächlich um eine Feststellung der Tatsachen, weniger um einen analytischen Nachweis der sie bedingenden Faktoren. Auf diese wird jedoch beständig andeutend hingewiesen, sowohl nach der Seite der Natur wie nach der des Menschen. Die Arbeit ist eine dankenswerte Bereicherung der Literatur über die Volksdichte. O. Schlüter.

Lussingrande, Lussinpiccolo. Lussin und die Inseln des Quarnero. Ein Wegweiser für Kurgäste und Ferienreisende. 104 S. 50 Abb. u. 3 K. Wien u. Leipzig, Hartleben o. J. (1905).

Ein lebendig (gelegentlich auch einmal etwas krampfhaft lebendig) geschriebener Führer, der wohl geeignet ist, den Wunsch nach näherer persönlicher Bekanntschaft mit diesem nördlichten Teil der dalmatischen Inselwelt zu erwecken. Zugleich ein Führer, der mehr als andere seines gleichen das Geographische hervorhebt. Die ganze erste Hälfte wird von einer kleinen landeskundlichen Skizze eingenommen, und auch bei der Besprechung der Ausflüge, welche die zweite Hälfte einnimmt, wird beständig das Auge auf die Natur gelenkt. Den Angaben über Unterkunft usw. sind nur die wenigen Seiten des Anhanges gewidmet. Es wäre jedenfalls zu wünschen, daß Reiseführer dieser Art in größerer Zahl vorhanden wären, damit das reisende Publikum mehr Anregung zur verständnisvollen Betrachtung der Natur empfinge. — Die vorliegende Darstellung beschränkt sich nicht auf Lussin; sie benutzt diese Insel nur als Stützpunkt, um von da aus auch die kleineren und größeren Nachbarinseln (Cherso, Arbe, Veglia) zu besuchen. Viele Abbildungen geben eine gute Anschauung von der geschilderten Erdstelle. Die Ausstattung mit Karten hätte allerdings etwas reichhaltiger ausfallen können.
O. Schlüter.

Langenbucher, K. Karte von Marokko. 1:2000000. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen). 1906. ℳ 1.—.

Um die vorliegende Karte gerecht zu beurteilen, muß man sich gegenwärtig halten, daß sie eine Gelegenheitsarbeit ist und nur einem gewissen Zwecke dienen will, nämlich der Darstellung der Verkehrswege und Botenposten, der deutschen, französischen, englischen und spanischen Dampferlinien. Von Botenposten sind nur die Linien der deutschen und französischen eingezeichnet. Leider aber letztere ganz unvollständig, denn eine französische Botenpost geht nicht nur an der Ozeanküste entlang bis Mogador, sondern auch von Tanger nach Tetuan, von Tanger nach Fâs und Meknas über Ksar el Kebir bzw. von Larasch über Ksar el Kebir, von Mazagan nach Marrakesch, außerdem an der Ostgrenze von der französischen Grenzstadt Lalla Marnia nach der marokkanischen Udjda. Außerdem dürfte der Sommerweg der deutschen Rekkas zwischen Tanger und Fâs, genau wie der der französischen ein andrer sein wie der Winterweg. Ferner: ich vermute, daß die deutsche Privatpost Mogador—Marrakesch noch besteht. Überhaupt hätten auf einer Verkehrskarte doch auch wohl die wichtigsten Karawanenwege eingetragen werden sollen. Welchen Zweck haben sonst die zwischen Magador und Marrakesch und auf der Winterlinie Tanger—Fâs eingetragenen Hauptrastorte und vollends die beiden Pässe Psah Tsinka und Bah Tisra Djorf, durch welche man die unganghare Durchbruchschlucht des Aled Redem umgehend aus der Tieflandbucht des Sehn auf die obere Terrasse emporsteigt? Auf die Geländedarstellung und die Hydrographie wollen wir lieber gar nicht eingehen. Aber selbst die Küste ist verzeichnet.

Daß Tanger am westlichen Eingange einer halbkreisförmigen Bncht liegt, tritt selbst anf der Nebenkarte nicht hervor

Diese Karte wird auf der Konferenz keine Vorstellung von dentscher Kartographie und Gründlichkeit geben. Der Maßstah ist der von Lannay de Bissys Karte. Th. Fischer.

v. Öthalom, Albert Ungard Edler. Der Suezkanal. Seine Geschichte, seine Bau- und Verkehrsverhältnisse und seine militärische Bedeutnng. 104 S. 6 K. Wien n. Leipzig, Hartleben 1905. *M.* 4.—.

Abgesehen vom Militärischen, in dem selbständige Darlegungen gegeben werden, erhebt der Verfasser nicht den Anspruch, wesentlich Nenes zu seinem Gegenstande zu sagen; über die Geschichte, Bau- und Verkehrsverhältnisse will er nur in knappen Zügen in einem Bnch zusammenfassen, was sich sonst an verschiedenen Stellen ansführlich findet. Ein Ziel, nicht leicht zn erreichen — setzt es doch die absolute Beherrschnng all der Sachgebiete voraus, die für die Beurteilung eines solchen Banwerks in Betracht kommen —; und man kann denn auch nicht sagen, daß es der Verfasser erreicht habe: es fehlt die Unterscheidung zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem.

So durchziehen die Schrift trotz ihres allgemein-orientierenden Charakters zahllose Einzelheiten, deren Wert an dieser Stelle nicht recht zu ersehen ist, die daher das Gesamtbild nur verwirren, nicht klären können; wohl das krasseste Beispiel hietet der völlige, wortgetrene Abdruck des Frachttarifs des Österreichischen Lloyds, ans dem sich der geduldige Leser gefälligst selbst und ohne Hilfe das Wichtige herausnehmen möge. An andern Stellen wieder nnterläßt es der Verfasser, die sich historisch folgenden Begebenheiten zu einem Bild ihrer gegenwärtigen Gesamtwirkung zn vereinigen; ja man hat gelegentlich das Gefühl, daß er sich selbst einen solchen Gesamteindruck nicht verschafft habe — anders kann man wenigstens die Verworrenheit nicht erklären, mit der die beim Snezkanal so besonders wichtigen Finanzverhältnisse, insbesondere die Berechnung und Verteilung des Reingewinns behandelt worden sind. Gerade die Form der Darstellnng gibt aber bei Werken des angegebenen Ziels für ihre Bewertung den entscheidenden Maßstab, da sie sachlich nichts Nenes bieten wollen.

Der militärische Abschnitt scheint besser geraten zn sein; wenigstens bekommt hier der Laie einen allgemeinen, durch Einzelheiten nicht helasteten Eindruck von der Rolle, die der Kanal im Kriege spielen kann. K. Wiedenfeld

Kraentzel, H. Le canal de Panama. (Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. IV.) 58 S. Lüttich, Cormaux 1905.

Kraentzel hehandelt in seiner kleinen Arbeit über den Panamakanal auf Grund eines kleinen, doch nach dem innerlichen Wert richtig ansgewählten Teiles der weitschichtigen Veröffentlichungen über dieses Bauwerk die wesentlichsten Züge der Länderkunde im Kanalgehiet, die Hanptereignisse aus der Geschichte der Verkehrsstraße und ihre politische und wirtschaftliche Bedeutsamkeit. Der Inhalt der verständigen Schrift ist nirgends zn beanstanden. Allerdings werden weder unbekannte Tatsachen noch bemerkenswerte neue Gesichtspunkte zur Beurteilung der schon von den verschiedensten Seiten her ausführlich oder knapp znsammenfassend behandelten Kanalangelegenheit beigesteuert. Felix Lampe.

Kraentzel, F. La Géographie dans l'enseignement moyen. (Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. I.) 37 S. Lüttich, Cormaux 1905. *Fr.* 1.—.

Die Arbeit ist die erste Veröffentlichnng des in Folge der Reformierung des geographischen Universitäts-Unterrichtes in Belgien 1903 gegründeten geographischen Seminars der Universität Lüttich. Sie ist ein erfreuliches Zeichen dafür, daß auch in Belgien das Bestreben hervortritt, den geographischen Unterricht an den Gymnasien und sonstigen höheren Lehranstalten zu erweitern und zu vertiefen. Die Grundsätze, die der Verf. dafür entwickelt, sind nicht neu. Die Geographie soll sich nicht auf eine reine Beschreibung der Erdoberfläche heschränken, sie soll überall auf die Ursachen der Erscheinungen zurückgehen, soll den Schülern die Wechselwirkungen der ver-

schiedenen geographischen Elemente und den Einfluß des Milieus auf den Menschen, seine wirtschaftlichen Verhältnisse seine Siedelungsformen zum Verständnis bringen. Weiterhin weist der Verf. auf den großen praktischen Wert des Unterrichtes hin nnd wünscht, daß der Wirtschaftsgeographie ein besonders hreiter Ranm in diesem zugewiesen werde. An einer Anzahl von Beispielen zeigt er sodann in trefflicher Weise, wie er den geographischen Unterricht auf den einzelnen Stufen gehandhaht zu wissen wünscht. Ein längerer Abschnitt ist der Benutzung von Wandkarten und Atlas, sowie dem geographischen Zeichnen in der Schule gewidmet. Sehr erfreulich für uns ist die hohe Anerkennnng, die er dabei der deutschen Kartographie zollt. Er tritt sehr eindringlich dafür ein, deutsche Schnlatlanten, etwa Sydow-Wagner oder Diercke, und deutsche Schulwandkarten auf den helgischen Schnlen einznführen, da ihnen Gleichwertiges in Belgien nicht vorhanden sei. Für das Schülerzeichnen verwirft er mit Recht alle künstlichen Konstruktionen und überhaupt das Zeichnen von Kartenskizzen ans dem Gedächtnis. Die Forderungen, die der Verf. zum Schluß stellt, decken sich vollständig mit denen, die auch wir deutschen Geographen schon seit Jahrzehnten, leider zum großen Teil bisher ohne Erfolg, erhoben haben: Vermehrung der geographischen Unterrichtsstunden, Fortführung des geographischen Unterrichtes his in die obersten Klassen aller Lehranstalten, vollständige Trennung des geographischen vom geschichtlichen Unterricht und Übertragung des ersteren an wirkliche geographische Fach-Lehrer. R. Langenheck.

Pütz, Wilhelm. Lehrbuch der vergleichenden Erdheschreihung für die oberen Klassen höherer Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 18. verhess. Aufl., bearbeitet von Ludwig Neumann. 392 S. Freiburg i. B., Herder 1905. ℳ 3.—.

Es wird nicht viele Lehrhücher geben, die wie vorliegendes ein fünfzigjähriges Jubiläum feiern können — und es ist gut so! Denn was haben uns die letzten 50 Jahre für Umwandlungen in der Auffassung wissenschaftlicher Geographie wie im methodischen Betriebe gebracht! Die Fortschritte sind so gewaltig und tiefgreifend, daß ihnen ein Lehrhuch nicht durch kleine Änderungen folgen kann; es müßte denn seine ganze Grundlage, sein Wesen aufgeben. „Pütz“ ist aber der Alte gehliehen, wenn ihn anch jetzt ein moderner akademischer Vertreter der Geographie in Pflege genommen hat. Es ist das alte Rezept: Lexikonwissen, viel Namen, hübsch systematisch anfgetischt, die hergehrachte Disposition für jedes Land: Lage, Größe, horizontale und vertikale Gliederung, politische Einteilnng (his herab auf sämtliche 87 französische Departements) usw. Kurz, dieser Lehrstoff für die „Oherstufe“ bringt Erweiterung des Gedächtnishallastes, aher keine Vertiefung, keinen Denkstoff. Es sind nur wenige Oasen, z. B. bei der Betrachtung Europas, wo versucht wird, irgend ein geographisches Prohlem, eine wertvolle Gedankenkette dem reiferen Schüler nahezuhringen. Die moderne Schule aher ringt nach Befreiung von nnnützem Gedächtniskram; sie hungert nach kräftiger Kost, nach wertvoller Gedankenarheit für unsere Jünglinge! Darum wollen wir nicht aus Pietät alte, glücklich überwundene Lehrmethoden beihehalten, sondern lieber von Grund aus neu auf bauen. Das ist der einzige Rat, den wir dem Bearheiter der 18. Auflage des vorliegenden Buches geben können. P. Wagner.

Nieberdings Schulgeographie. Bearh. von Wilh. Richter. 24. Aufl. 271 S. Paderhorn, F. Schöningh 1905. ℳ 1.35.

Wenn ein Buch wie das vorliegende durch das Erscheinen einer 24. Auflage seine Lehensfähigkeit beweist und uns einen Rückschluß auf den gegenwärtigen Unterrichtshetrieb gestattet, so muß uns das mit tiefem Bedanern erfüllen. Alles, was die moderne Methodik als wünschenswert hinstellt: Ausgang von der Heimat, Entwicklung der geographischen Grundhegriffe an konkreten Landschaftshildern, Vertiefung des Lagehegriffs, Beziehungen zwischen Boden nnd Mensch, kurz alle kausale Verknüpfung fehlt völlig. Da wird der Sextaner znnächst auf dem ganzen Erdhalle herumgejagt, lernt die technischen Ausdrücke (denn Gewinnung von „Begriffen“ kann man so etwas nicht neunen) in einer abstrakten Einleitung. Dann wird Mitteleuropa im Skelett, d. h.

in trockenster Namenaufzählung behandelt; in derselben Weise folgt das Übrige. Und wenn dem Schüler auf der Unterstufe das Fach noch nicht ganz verekelt ist, wenn er vielleicht auf der Oberstufe das nötige „Fleisch" zu finden hofft — vergebens. Namen, politische Gliederungen bis ins Einzelne, philologische Erklärungen — es gehört ein guter Magen dazu, solch trockene Nahrung zu verdauen! Wenn wir Geographen heute mehr denn je um eine höhere Würdigung unseres Faches im Lehrplane kämpfen, dann wird es Zeit, daß wir solchen Geographiebetrieb energisch von unsern Rockschößen schütteln. Denn er ist nicht wert, daß man damit kostbare Schulzeit vergeudet! P. Wagner.

Heimatkunden zur Ergänznng der Schulgeographie von E. v. Seydlitz.

F. Regel. Landeskunde von Thüringen. 3. Aufl. 56 S. 27 Abb

G. Hertel. Landeskunde der Provinz Sachsen u. des Herzogtnms Anhalt. 3. völlig umgearb. Aufl. von A. Mertens. 52 S. 55 Abb.

Breslau, Hirth 1904. Je ℳ —.60.

Der traditionellen Anlage der ganzen Sammlung entsprechend bieten die beiden vorliegenden Bändchen vielerlei, das mit der Erdkunde nur in sehr losem Zusammenhange steht, statistisches Material, Denkwürdigkeiten, Sehenswürdigkeiten usw. An sich mag es ja etwas für sich haben, dem Schüler in seinem Leitfaden auch eine Art Nachschlagebnch über die Verhältnisse seiner Heimatprovinz zu geben. Leider besteht dabei nur die Gefahr, daß danu gewisse eifrige Lehrkräfte in dem Aufgeben und Abfragen solchen Notizenkrams ein Hanptziel ihres Unterrichts erblicken. Gewisse Grenzen sollten aber denu doch innegehalten werden. Daß ein Ort ein Gymnasium, ein Amtsgericht, meinetwegen ein Zuchthaus besitzt, mag ja noch in eine Landeskunde im weitesten Sinne hineingehören, die Geburt des Dichters Bornemann im Jahre 1767 aber doch wirklich nicht mehr. Dagegen halte ich es andererseits für geographisch bedeutsam, daß Wittenberg nnd Torgau bis vor wenigen Jahrzehnten als Festungen den Elbstrom beherrschten, und vermisse die Erwähnung dieser Tatsache.

Was nun die eigentlich landeskundliche Darstellung anlangt, so hat F. Regel die schwierige Aufgabe, auf kleinem Raum eine anschauliche, abgerundete und bei aller Faßlichkeit doch wissenschaftliche Darstellung zu geben, vortrefflich gelöst. Ob es nur nicht möglich gewesen wäre, im speziellen Teil den leidigen Depeschenstil ganz zu beseitigen?

Die Darstellung von Mertens unterscheidet sich sehr zu ihrem Vorteil von der der ersten Auflagen. Vor allem tritt sogleich die geographische Auffassung darin zutage, daß das künstliche Gebilde der Provinz Sachsen in natürliche Landschaften zerlegt ist. Der Verfasser ist sichtlich betrebt gewesen, ein anschauliches Bild der einzelnen Landschaften zu liefern, hinsichtlich des Gebirgslandes ist ihm dies aber allerdings meiner Ansicht nach nicht völlig gelungen; ich vermisse da die rechte Klarheit. Der Versnch, die Darstellung geologisch zu vertiefen, muß leider als mißlungen bezeichnet werden, da offenbar ganz veraltete Quellen benutzt sind. So sind beispielsweise die Schichten der Trias keineswegs, wie der Verfasser meint, in der Mulde zwischen Harz nnd Thüringer Wald abgelagert, denn zur Zeit ihrer Ablagerung bestanden diese Gebirge noch gar nicht. L. Henkel.

Pfaff, H. Landeskunde des Großherzogtums Hesseu. 3. Aufl. 36 S. 14 Abb. Breslau, Hirt 1905. ℳ —.60.

Die kleine, für den Schulgebrauch bestimmte Landeskunde liegt nunmehr schon in dritter Auflage vor, was ihre Beliebtheit beweisen dürfte. Zur Vergleichung konnte nur die erste Auflage beschafft und festgestellt werden, daß der Abschnitt über Bodenbeschaffenheit neu eingefügt, der über das Klima wesentlich gekürzt und der geschichtliche Abriß erweitert wurde. Sonst ist sich die Landeskunde nach Lage und Inhalt im großen und ganzen gleich geblieben; wesentlich besser geworden ist dagegen der Druck, der jetzt allen Ansprüchen genügen dürfte; der Bilderanhang ist um zwei vermehrt, ein Bild ist durch ein größeres ersetzt. Greim.

März, Christian. Berg und Tal der Heimat. Geologisch-geographische Wanderungen in der Amtshauptmannschaft Löbau. 70 S. Löbau i. S., Walde 1905.

Digitized by Google

Das Heftchen will zeigen, wie man auf einigen Ausflügen in der Heimat nicht nur die Kenntnis einer eng begrenzten Landschaft, sondern auch die Grundlehren der allgemeinen Geologie vermitteln kann. Der Verfasser verknüpft die in den Erläuterungen der geologischen Spezialkarte gegebenen Tatsachen und die petrogenetischen und tektonischen Theorien zu einem ganz ansprechenden, leicht verständlichen Gesamtbilde. Veraltet ist die Erklärung der Kaolin- und Zeolithbildung als einfacher Verwitterungsvorgänge, falsch die Auffassung der Granitbankung als primärer Absonderung, durch die der Verfasser sich übrigens selbst widerspricht (vergl. S. 12 und 16!). Die Bezeichnung der Lausitzer Täler als Wannen entspricht nicht der jetzt gebräuchlichen Definition einer „Wanne". Des Verfassers Zweifel, ob die Erosion mit der Gebirgsfaltung Schritt halten könne, teilen wir nicht; wohl aber erscheint uns die Darstellung von der Entstehung des variscischen Gebirgszuges (die langen Firstspalten usw.) wenig stichhaltig. P. Wagner.

Jenkner, H. Rätsel aus Erd- und Himmelskunde. Neue Folge. kl. 8°. 71 S. Berlin, Oehmigkes Verlag (R. Appelius) 1906. *M.* 1.—.

Der früher erschienenen kleineren Gruppe seiner geographischen Rätsel läßt der Verfasser hier eine größere folgen, 170 an der Zahl. Sie sind ganz wie jene in hübsche kurze Reimverse gefaßt und beziehen sich wieder zumeist auf länderkundliche Dinge: Städte und Länder, Berge, Flüsse und Seen oder Landeserzeugnisse, berühmte Denkmäler und dgl. Dazu gesellen sich Naturvorgänge wie die Himmelsfärbung bei Sonnenauf- und -untergang, die Gezeitenflut, Sandhose, Wasserfall und mancherlei aus der Himmelskunde: die Jupitermonde, die Marskanäle, Meteore, Zodiakallicht, Lichterscheinungen bei Sonnenfinsternis auf dem Mond und auf der Erdoberfläche, wenn man sie bei irdischer Sonnenfinsternis vom Mond aus betrachtet. Stets wird zur Lösung der Rätsel ein erklecklicher Vorrat von Kenntnissen aus den einschlägigen Wissenszweigen erfordert, es wird die Kombination angeregt, das rasche Umspringen mit dem dem Ratenden zur Verfügung stehenden Kenntnisschatz geübt. Wo schwierigere Dinge in Frage kommen, wie bei den erwähnten Verfinsterungen, da hat der Verfasser gelegentlich der Rätsellösungen im Anhang durch knappe Erläuterungen dem Leser nachgeholfen. Manche dieser Rätsel dürften dem Lehrer zur Würze des Unterrichts willkommen sein. Kirchhoff.

Wollemann, A. Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen. 68 S. Braunschweig, Scholz 1905. *M.* 1.—.

Der Verf. gibt in alphabetischer Reihenfolge eine kurze Deutung geographischer Namen erst der europäischen Länder, dann der außereuropäischen Erdteile, zuletzt noch eine solche von Kunstausdrücken aus der allgemeinen Erdkunde.

Der Lehrer mag ja aus diesen Listen manches für ihn Brauchbare entnehmen. Aber gewiß wäre es nutzloses Übermaß, dem Schüler jeden im erdkundlichen Unterricht vorkommenden Namen seiner ursprünglichen Bedeutung nach erklären zu wollen, vollends wenn (wie so oft) seine Etymologie zweifelhaft erscheint. Was hätte der Schüler z. B. davon, wenn man ihm zum Namen Tanganjika die hier (S. 55) gegebene Übersetzung „Zusammenkunft (der Gewässer)" einprägte, selbst wenn sie zuverlässig wäre? Für den Flußnamen Eger soll (nach S. 11) der Lehrer wählen zwischen den beiden Deutungen „schrecklicher Fluß" oder „Salmfluß"; besser doch, er wählt keins von beiden. Für Dessau bringt der Verf. ebenda zwei etymologisch unhaltbare Deutungen: „Durchrauschte Au" und „Insel am Wasserfall". Für Bodensee stellt er der allein richtigen Erklärung des Namens nach der alten Merowingerpfalz „ze den bodemen" die ganz unmögliche zur Seite, nach der „Boden" See heißen soll (S. 10). In etymologische Analyse der Namen läßt sich der Verf. allzu wenig ein. Da steht (S. 10) einfach: „Bayern, Wahrer des Bojerlandes". Indessen, wollte man dem Schüler wirklich solche Gelehrsamkeit überliefern, so gehörte doch zur besseren Verdaulichkeit der Hinweis dazu, daß die Bayern einst in Böhmen, dem alten Bojohemum (nachmals gekürzt: Bajas), saßen und danach

Digitized by Google

auch noch nach ihrem Eindringen ins Donauland Bajowarii genannt wurden. Galdhöpig (S. 27) sollte gleichfalls nicht nackt mit „Höhenspitze von Galde“ abgetan, sondern analysiert sein in Galdhö-pig (Höhenspitz oder Pik über dem Sennerhof Gald oder Galde; dann ergibt sich auch die richtige Aussprache gâl-hôpig fast von selbst, während sonst der Deutsche sinnlos galdhôpig aussprechen wird). Desgleichen empfiehlt es sich durchaus, bei Himalaja (S. 46) die sprachliche Herleitung nicht zu unterdrücken: hîma Schnee, âlaja Wohnung; der Latein lernende Schüler wird dabei an hiems erinnert und auf die Kontraktion der beiden a zu â aufmerksam gemacht, was ihn vor der bei uns so weit verbreiteten falschen Aussprache himálaja statt himâlaja warnt.

Die Aussprache gibt nun unser Verf. zwar häufig an, aber nicht zur Genüge und nicht immer richtig. Beim eben erwähnten Himalaja z. B. wird zwar das erste a durch Fettdruck als betont bezeichnet, nicht aber vermerkt, ob es lang oder kurz zu sprechen. Gern würde man (S. 18) neben Soest die zweifelhafte Deutung „Südsitz“ missen, dagegen fehlt die so nötige Angabe der Aussprache sôst, geradeso wie (S. 10) bei Chiemsee (kîm). Eine Stadt Singapure (S. 50) gibt es gar nicht; und Singapore wird síngăpor ausgesprochen. Statt Cotopaji (S. 59) muß es Cotopaxi heißen (wird auch mit x gesprochen). Für Montreal, Quebec, Baltimore fehlen die Angaben montriôl, knebék, bóltimor. Irrtümlich meint freilich der Verf., bei englischen wie französischen Namen wisse man ja die Aussprache von selbst. Daß der höchste Berg der britischen Inseln bén néwis heißt, wissen selbst die Engländer nicht alle. Nipon ist nicht aus chinesisch ji-pen von den Japanern entstellt (S. 46), sondern dieses aus jenem durch die Chinesen. Liman (S 29) kommt nicht von limen (Hafen), sondern von limne (See). Gaurisankar (S. 45) muß nun ganz aus der Schulgeographie verschwinden, da wir nun wissen, daß das gar nicht der Mount Everest ist.

Kirchhoff.

Hoch, Fr. Der Gletscher. Farbige Original-Lithographie. Größe 100:70 cm. Leipzig, Teubner 1905. *M.* 6.—.

Das künstlerisch fein ausgeführte Bild wird auch für den Unterricht gute Dienste leisten können, da es durchaus für den Blick aus der Ferne berechnet ist. Es stellt den Pasterzengletscher mit dem Großglockner im Hintergrunde dar und gewährt einen vortrefflichen Einblick in die Hochalpenwelt. Besonders klar treten die Spaltenbildung am Gletscher, sowie die Bildung der Stirnmoränen hervor. In dem gleichen Verlag und von demselben Künstler ist schon früher ein Bild „Morgen im Hochgebirge“ erschienen.

R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Anleitung zu wiss. Beob. auf Reisen. Hrsg. von G. v. Neumayer. 3. Aufl. Lief. 7/8.

Meyers Geographischer Hand-Atlas. 3. Aufl. Lief. 29—40: Namenregister zur Ausg. B. Leipzig u. Wien, Bibl. Inst. 1905.

Ratzel, Friedrich †. Glücksinseln und Träume. Gesammelte Aufsätze aus den Grenzboten. VIII u. 515 S. 1 Bildnis Ratzels. Leipzig, Grunow 1905. *M.* 8.50.

Allgemeine physische Geographie.

de Montessus de Ballore, F. Les Tremblements de Terre. Géographie séismologique. V u. 475 S. 89 K. u. Fig. im Text, 3 K. auf Taf. Paris, Colin 1906. *Fr.* 12.—.

Europa.

Philippson, A. Europa. 2. Aufl. XII u. 761 S. 144 Abb. u. K. im Text, 14 K. u. 22 Taf. in Holzschnitt, Ätzung u. Farbendruck. Leipzig, Bibl. Inst. 1906. *M.* 17.—.

Thoroddsen, Th. Island. Grundriß der Geographie und Geologie. I. (Erg.-H. Nr. 152 zu „Petermanns Mitt.“) 161 S. Textfig. u. 1 K. Gotha, J. Perthes 1905. *M.* 10.—.

Digitized by Google

Deutschland und Nachbarländer.

Sommer, E. Die wirkliche Temperaturverteilung in Mittel-Europa. (Forsch. z. d. Landes- u. Volkskde. XVI. 2.) 35 S. 5 K. Stuttgart, Engelhorn 1906. ℳ 5.—.

Hasse, E. Deutsche Grenzpolitik. (Deutsche Politik. I. 3.) VI u. 181 S. München, Lehmann 1906. ℳ 3.—.

Ottsen. Der Kreis Tondern. Bilder aus der Erdkunde und Geschichte des Kreises. VIII u. 232 S. 1 Taf. Tondern, Matthiesen 1906.

Wüstenhagen, Hch. Beiträge zur Siedelungskunde des Ostharzes. (Diss.) 59 S. Halle, Bnchdr. d. Waisenhauses 1905.

Hessische Landes- und Volkskunde. Das ehemalige Kurhessen und das Hinterland am Ausgang des 19. Jahrhunderts. In Verb. m. d. Ver. f. Erdkde. zu Kassel u. zahlr. Mitarb. hrsg. von C. Heßler. Bd. I. Hessische Landeskunde. I. Hälfte. XI u. 531 S. 2 K., 1 Titelb. u. zahlr. Abb. Marburg, Elwert 1906. ℳ 8.—.

Afrika.

Seidel, A. Deutsch-Kamerun. Wie es ist und was es verspricht. Historisch, geographisch, politisch, wirtschaftlich dargestellt. XVI u. 367 S. 23 Textabb., 9 Taf., 1 K. Berlin, Meidinger 1906. ℳ 4.—.

Nord- und Mittelamerika.

Sapper, Carl. Über Gebirgsbau und Boden des südlichen Mittelamerika. (Erg.-H. Nr. 151 zu „P. M.“) IV u. 82 S. 3 K. Gotha, J. Perthes 1905. ℳ 8.—.

Südamerika.

Stübel, Alphons †. Die Vulkanberge von Colombia. Geol.-topogr. aufgen. u. beschrieben, erg. u. hrsg. v. Theodor Wolf. 4°. VIII u. 154 S. 3 K. u. 53 Bilder auf 37 Taf. Dresden, Baensch 1906. ℳ 20.—.

v. Vacano, Max Jos. Buntes Allerlei aus Argentinien. Streiflichter auf ein Zukunftsland. 209 S. 86 Abb. u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 10.—.

Nord-Polargegenden.

Mecking, L. Die Eistrift aus dem Bereich der Baffin-Bai beherrscht von Strom und Wetter. (Veröff. d. Inst. f. Meereskde. u. d. Geogr. Inst. a. d. Univers. Berlin. Heft 7. Jan. 1906.) IV u. 135 S. 3 Abb., 2 Taf. Berlin, Mittler & Sohn 1906. ℳ 5.—.

Vereine und Versammlungen.

Verhandlungen des 15. deutschen Geographentages zu Danzig am 13., 14. u. 15. Juni 1905. Hrsg. v. G. Kollm. LXXIII u. 207 S. 8 Taf. u. 3 Textabb. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 8.—.

Persönliches.

Wolf, E. Wissmann, Deutschlands größter Afrikaner. Gedächtnisrede. 34 S. Leipzig, Grunow (o. J.). ℳ —.50.

Wahnschaffe, Felix. Gedächtnisrede auf Ferdinand Freiherrn von Richthofen, gehalten in der Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft am 1. Nov. 1905. 18 S. 1 Bildnis.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 1. Heft. Hoek u. Steinmann: Erläuterung zur Routenkarte der Expedition Steinmann in die bolivianischen Anden 1903/04. — Isachsen: Das paläokrystische Eis. — Supan: Die Erforschung der höheren Luftschichten über dem atlantischen Ozean. — Hammer: Landesaufnahme und Kartographie.

Globus. 89. Bd. Nr. 3. Goldstein: Die Menschenopfer im Lichte der Politik und der Staatswissenschaften. — Der Antipassat. — Volland: Bilder aus Armenien und Kurdistan. — Karutz: Von Buddhas heiliger Fußspur. — Die Namen Elsaß, Odenwald und Hart.

Dass. Nr. 4. Gentz: Die Bureneinwanderung nach unsern deutschen Kolonien. — Vilattes Forschungen in der Sahara. — Mehlis: Eine neolithische Ansiedlung in der Pfalz. — Friederici: Über eine als Couvade gedeutete Wiedergeburtszeremonie bei den Tupi.

Dass. Nr. 5. Klose: Musik, Tanz und Spiel in Togo. — Friederici: Zur Verwendung von Kamelen in Deutsch-Südwestafrika. — Singer: Der Stand der geographischen Erforschung der deutschen

Schutzgebiete. — Wirtschaftliches aus Abessinien.

Dass. Nr. 6. Küchler: Eine Besteigung der Hekla. — Andree: Mythologischer Zusammenhang zwischen der Alten und Neuen Welt. — Prähistorischer Bergbau bei Bischofshofen. — Halbfaß: Die „Kauten" bei Sontra. — Biehringer: Die Sage von Hero und Leander.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 5. Heft. Krebs: Statistik der Schiffsverluste mit Bezug auf die natürlichen Ursachen. — Sokolowsky: Völkertypen aus dem Osthorn Afrikas. — Fredericos: Die Quebracho-Waldungen in Argentinien. — Olinda: Loudon in der Gegenwart. — Mankowski: Düneuwälder auf der Halbinsel Hela.

Meteorologische Zeitschrift. 1905. Nr. 12. Leß: Über die Wanderung der sommerlichen Regengebiete durch Deutschland. — Anderkó: Über den vertikaleu Gradienten des Luftdrucks.

Dass. 1906. Nr. 1. Woeikof: Verhältnis der Temperatur der untersten Luftschicht zu jener der oberen Schichten des Festen und Flüssigen. — Regenmenge pro Tag und Stunde in NW-England. — Bemerkungeu über Regendichtigkeit und Regeudauer. — Exner: Das optische Vermögen der Atmosphäre. — Götz: Fortschreitende Änderung in der Bodendurchfeuchtung. — Sassenfeld: Zur Keuntnis der täglichen Periode der Temperatur in der untersten Luftschicht.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 4. Heft. Oehlmann: Die Weichselfahrt des Geographeutages 1905. — Reisebriefe aus Ost-Asieu. — Schoener: Zur Ortsnameukuude Schwedens. — Zur Vermehrung der historisch-geographischeu Lehrstunden in der dritteu Gymnasialklasse.

Geographischer Anzeiger. 1906. 1. Heft. Fischer: Zur Ausgahe der Kartenblätter großen Maßstabes für Schulzwecke. — Cherubim: Der jüngste Nachwuchs au Geographielehrern. — Byhan: Die Masai und ihre Sagen.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1905. Nr. 10. Diels: Über die Pflanzengeographie vou Inner-Chiua. — Fischer: Über den Erdkundeunterricht in deu Vereinigten Staaten. — Braun: Zur Morphologie des Volterrano.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1905. 12. Heft. v. Engelbrechten: Der Krieg in Deutsch-Südwestafrika. — Gentz: Madagaskar von 1896—1905. — Bolle: Deutsche Unternehmungslust über See. — Hennings: Der Baumwollkulturkampf. — Herzog: Telegraphenverhindungen innerhalb Afrikas und mit Afrika. — Lenz: Die deutsche Schule im Auslande. — Bongard: Arheiterverhältnisse und Besiedelungsversuche in Portugiesisch-Ostafrika.

La Géographie. 1906. No. 1. Gautier: Du Touat au Niger. — Boule: Lémuriens et Lémurie. — Rudaux: Observations physiques effectuées au cours de l'expedition antarctique anglaise de 1902/04. — Schirmer: Les resultats géographiques de la Mission Foureau-Lamy. — A propos de la position géographique d'El Oued.

Annales de Géographie. 1906. No. 79. Janvier. de Montessus: Les tremblements de terre et les systèmes de déformation tétraédrique de l'écorce terrestre. — Aïtoff: Peuples et langues de la Russie (1 K.). — Rouget: Étude sur la cartographie de l'Indo-Chine française. — Demangeon: Le Kalahari d'après Passarge. — Engell: La région de Jakobshavn.

The Geographical Journal. 1906. No. 2. Workmau: First Exploratiou of the Hoh Lumha and Sosbon Glaciers (1 K.). — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotlaud (1 K.). — Haverfield: The Ordonance Survey Maps from the Point of View of the Antiquities of them. — Talhot: The Alexander-Gosling Expedition in Northern Nigeria 1904/05 (1 K.). — Barrett and Huntiugtou in Ceutral Asia. — Longitude hy Telegraph rouud the World. — Penck: Climatic Features of the Pleistocene Ice Age.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 2. Currie: The Faeröe Islands. — Davis: The Sculpture of Mountains hy Glaciers. — The Voyage of the „Discovery".

Ymer. 1905. 4. Heft. Kjellmark: Une nécropole de la dernière période de l'âge du fer près d'Ås en Jemtland. — Skottsberg: Some remarks upon the geographical distrubution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. —

Wittrock: Les différents types de cartes de la population.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 1. Greely: Geographical Exploration, its Moral and Material Aspects. — Gifford: The Florida Keys.

The Journal of Geography. 1905. No. 10. Semple: Mountain Peoples in Relation to their Soil. — Goode: Commercial Geography for Secondary Schools. — Ruediger: Suggestions for the Teaching of Geography in the Upper Grades. — Hine: The Funktion of the School Excursion.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Bauer: Results of Magnetic observations made by the Coast and Geodetic Survey between July 1, 1904, and June 30, 1905. *Coast a. Geod. S. Terrestr. Magnet. Append. No. 3. — Rep. f. 1905.*

Beschorner: Wesen und Aufgaben der historischen Geographie. *Histor. Vierteljahrsschr. 1906. 1. Heft.*

Blink: Opkomst der Economische Geographie en haar beteekenis voor Nederland. *Vragen van den Dag, 21e Jaarg., Aflev. 2, 1906.*

Fischer, Th. Morocco. (Übers. a. d. „G. Z." 1903.) *Smithson. Rep. f. 1904, p. 355—372. (No. 1616.) 1905.*

Goeldi: Os Mosquitos no Pará (144 Fig. 5 Taf.). *Memorias do Museu Goeldi (Mus. Paraense) de Histor. Nat. e Ethnogr. IV. 1905.*

Gulliver: Nantucket Schorlines. II. (4 Fig., 4 Taf.) *Bull. Geol. Soc. Amer. Vol. 15. Nov. 1904.*

Günther: Ferdinand von Richthofen †. Nachruf. *Naturwiss. Rundschau. XX. Jahrg., 1905, Nr. 51 u. 52.*

Heim: Das Säntisgebirge. *Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. Luzern 1905.*

Iširkov: Le Lac de Ghébédjé. Renseignements préléminaires morphométriques. *Annuaire de l'Université de Sophia. I. 1904—1905.*

Jacob et Flusin: Étude sur le glacier noir et le glacier blanc dans le massif de Pelvoux (7 Fig. auf 2 Taf., 2 K.). *Ann. d. l. Soc. des Touristes du Dauphiné Num. 30, 1905. (Comm. Franç. des glaciers. 1905.)*

Müller, Franz Joh. Ein neuer Netzentwurf für topographische Karten. *Süddeutsche Techniker-Ztg. 1905.*

Müllermeister: Sonnenschein und Bewölkung. (Das Klima von Aachen.) *Veröff. d. meteorol. Obs. Aachen. 1906. (Deutsches meteorol. Jahrb. f. Aachen, 1904.)*

Polis: Die wolkenbruchartigen Regenfälle im Maas-, Rhein- und Wesergebiete am 17. Juni 1904. *Ebda.*

Preuß: Aus der Stein- und Eis-Region des Nordens. *Himmel und Erde. XVIII. 4. 1906. Jan.*

Regelmann, C.: Die wichtigsten Strukturlinien im geologischen Aufbau Südwest-Deutschlands. *Z. d. D. Geol. Ges. 1905.*

Sapper: Aztekische Ortsnamen in Mittelamerika. *Z. f. Ethnologie. Heft 6. 1905.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Von der anatolischen Riviera.

Von **Fritz Braun.**

(Mit 4 Landschaftsbildern auf Taf. 3.)

Einer der reizvollsten und zugleich auch am leichtesten zugänglichen Teile der asiatischen Türkei ist die rivierenartige Südküste der bithynischen Halbinsel. Von Reisenden wird dieser gesegnete Landstrich viel seltener aufgesucht als er es verdient. Die meisten durchfahren ihn mit der Eisenbahn, um möglichst schnell die geschichtlich merkwürdigen Mittelpunkte des Innern, Konia oder Angora, zu erreichen. Und doch lohnt es sich recht wohl, ein paar Tage in den Ölhainen von Daridja zu verträumen, am Grahmal Hannihals zu rasten und von dem ragenden Tschine Dagh auf ein Panorama niederzuschauen, wie es manch viel gefeierter Bergriese nicht wechselreicher und gewaltiger zu bieten vermag.

Nicht mit Unrecht wird der schmale, von Bergzügen umfriedete Golf von Ismid mit einem Alpensee verglichen. Allerdings tragen seine Uferhöhen anstatt rauschender Wälder nur Obstgärten und Ölhaine. Dafür schüttet aber der Lenz auch eine um so größere Fülle von Blüten über sein Ufergelände aus, glänzt an seinen Ufern die Ferne in satteren Farben, verteilt eine leuchtendere Sonne hier Licht und Schatten.

Daß diese Küste in Klima und Pflanzenwuchs unverkennbar die Eigenart einer Riviera besitzt, liegt daran, daß der schmale Strand überall von Bergzügen begleitet wird, deren Höhe bis zu 650 m ansteigt. Sie genügt, die kalten Nordwinde, die vom Schwarzen Meere her blasen, von den Ufersäumen des Golfes fernzuhalten. In Folge dessen findet sich die Olive hier an ihrer Nordgrenze noch einmal in weiten Baumgärten zusammen, entfaltet die Granate ihre scharlachroten Blüten, während wir diese Arten an der nur 40 km entfernten Nordküste der bithynischen Halbinsel vergebens suchen. Hier hält der Frühling weit eher seinen Einzug als in dem nahen Konstantinopel. Man braucht im Februar von Stambul nur bis Erenkiöi oder Daridja zu fahren, um Gebiete zu erreichen, die bezüglich der Frühlingsblüte um 8—10 Tage vor Konstantinopel bevorzugt sind.

Leider vermag ich nicht exakte Beobachtungen anzuführen, die einen Vergleich der Temperatur an dieser Riviera mit jener in Konstantinopel ermöglichen. Nach unregelmäßigen Aufzeichnungen, die sich nur über Wochen erstrecken, scheint die Wärme zur Winterszeit in Erenkiöi etwa um 1^0 höher zu liegen als in Pera. Das erscheint wenig, doch wollen solche kleine Werte hart an der Grenze zweier Florengebiete für den Pflanzenwuchs schon sehr viel besagen (vgl Danzig und Königsberg Pr. — Rothuche), zumal wenn

ihr segensreicher Einfluß so wie hier durch energischen Schutz vor kalten Winden wesentlich gefördert wird.

Ihrem Verlaufe nach können wir die Südküste Bithyniens in zwei Abschnitte teilen. In dem ersten, der von Kadikiöi bis zum Vorgebirge Yelken Kaya Burnu reicht, verläuft die Küste von Nordwesten nach Südosten, während sie von Yelken Kaya Burnu an eine westöstliche Richtung einschlägt. Der erste Teil der Küste senkt sich hinab zu dem tiefen Einbruchsbecken des Marmarameeres, der zweite zu einem schmalen golfartigen Busen mit nicht allzu bedeutenden Tiefen (bis 100 Faden), der in seiner Form dem heute völlig vom Meere getrennten Sabandscha-See sehr auffällig gleicht.

Das Gestein der Uferhöhen besteht im westlichsten Teile aus Tonschiefern von sehr verschiedener Härte und Farbe und aus Quarziten (Kaïsch Dagh, Bulgurln usw.). Längs der Bäche finden sich zum Teil sehr beträchtliche Ablagerungen. Desgleichen sind hier und dort Schotterhalden tertiärer Gesteine zu finden. Manche von diesen enthalten Versteinerungen. Einer meiner Schüler fand in einer solchen Schotterhalde beim Dorfe Erenkiöi einen gut erhaltenen Zahn von *Dinotherium giganteum*.

Die genannten Gesteine reichen gerade bis zum Dorfe Daridja. Hier beginnen geschichtete gelbliche, zum Teil rein weiße Kalke und Kreiden, die hinter Daridja zum Ufer in einem Winkel von etwa 30° herabhängen. Sie enthalten Versteinerungen. Versteinerte Seeigel kann man am Strande zwischen Daridja und Eskihissar in Menge auflesen. Daneben findet sich *Lucina prisca* und *Orthoceras duplex*.

Ans ganz anderen Gesteinen besteht der östlichste Teil des Golfes, wie beispielsweise die Höhen am Tschine Dagh. Hier steht eine Arkose von gneisartigem Aussehen an. Ihre vom Wasser fortgeschleppten Teile bedeckten die Ebene zwischen Derindje und Ismid mit einer hohen Schicht Schwemmlandes, in das die Wasserläufe eine große Zahl von Erosionsrinnen hineinfraßen. Als fein zerriebene, kiesartige Masse finden wir diese Arkose am Strande von Derindje wieder.

Eine Eigentümlichkeit des westlichen Teiles sind die Mengen insularer Bildungen, die wie die Küste selbst aus Quarziten und Schiefern bestehen. Manche von ihnen sind wirkliche Inseln, wie die neun Inseln der Prinzengruppe, die schwarze und die Andreasinsel, andere sind durch Schwemmland mehr oder minder fest mit der Küste verbunden, wie die inselartigen Hügel an der Westküste der flachen Halbinsel bei Tuzla und die Hügel von Ütsch Burnu. Wieder andere, wie der durchaus inselartige Drakos Tepe bei dem Orte Maltepe, sind vollständig in die Küstenlinie eingeschaltet.

Auch vom wirtschaftsgeographischen Standpunkte müssen wir mehrere Teile der Küste unterscheiden. Am dichtesten besiedelt ist die Strecke von Kadikiöi und Daridja. Zwischen das Ufer und die bithynischen Berge schaltet sich hier ein Vorstrand ein, dessen Breite auf den einzelnen Strecken sehr verschieden ist, oder die Berge des Inneren steigen in sanfterem Hügellande zur Küste herab.

Dieser Teil der Küste ist auch am dichtesten besiedelt. Allerdings fehlt

Digitized by Google

einem großen Prozentsatze der Siedlungen im Westen so zu sagen die wirtschaftliche Selbständigkeit. Die meisten der villenartigen Häuser sind Villeggiaturen reicher Türken der Hauptstadt. Die Blumen- und Obstgärten sollen nicht den Unterhalt einer Familie bestreiten, sondern werden von Gärtnerhand gepflegt, um das Auge des glücklichen Besitzers zu erfreuen. Allerdings wird daneben, namentlich bei Erenkiöi, recht viel Weinbau getrieben, dessen geschäftliche Ausnutzung hauptsächlich von fremden Winzern, den Firmen Eckerlin, Herter und Thomson bewerkstelligt wird.

Auch im östlichen Teile dieser Küstenstrecke zwischen Maltepe und Daridja wird die Eigenart der Siedelungen nicht durch den Ackerbau bedingt. Wegen der Geringfügigkeit des Körnerbaus fehlen geräumige Scheunen und da der Bestand an Großvieh sehr gering ist, findet man auch nicht größere Ställe. Orte wie Kartal und Pendik tragen durchaus städtisches Gepräge und unterscheiden sich nicht allzusehr von manchen griechischen Vierteln der Hauptstadt.

Die griechische Bevölkerung dieser Flecken lebt vornehmlich von dem Ertrage des Gartenbaus und der Fischerei. Die Hügel in ihrem Weichbilde sind weithin von Gärten bedeckt. Die prächtigsten Olivenhaine, die üppigsten Weingärten nehmen den Raum zwischen Tuzla und Daridja ein. Dazwischen finden wir geräumige Obstgärten voller Kirschen, Pfirsiche und Aprikosen.

Wie in Italien sind auch hier auf demselben Stücke Landes gleichzeitig mehrere Nutzpflanzen angebaut. Zwischen den Stämmen der Öl- oder Kirschbäume wachsen Bohnen oder Artischocken. Zuweilen baut man an ihrer Statt sogar Weizen. In dem beißen Gebiete beeinträchtigt der Baumschatten wohl nur sehr wenig den Ertrag des Getreides. An anderen Stellen streben zwischen den Bäumen üppig entwickelte Maispflanzen empor, kurz, allerorten bemüht man sich, dem Boden gleichzeitig mehrere Ernten abzuringen. Die Üppigkeit des Pflanzenwuchses zeigt uns, daß der anspruchsvolle Mensch dem fruchtbaren Boden damit nicht zu viel zumutete.

Es ist ein hoher Genuß, zwischen Daridja und Tuzla an dem hügeligen Strande durch die lachenden Gärten zu wandern, sonderlich zur Frühlingszeit, wenn der Lenz die Raine mit einer Fülle von Blumen überschüttete und die bunten Blüten der Obstbäume sich farbig abhoben von den silbergrauen Oliven und den dunklen Zypressen, die wie riesige Flurwächter über Oliven und Kirschbäume hinausstreben. In schönen Linien heben und senken sich die Hügel. Über uns strahlt der blaue Himmel, unter uns leuchtet die ebenso blaue Meeresflut. Jenseits des Golfes aber türmen sich die Berge hoch auf und hinter ihnen trotzt das schneebedeckte Haupt des Olymps, mit 2350 m zu alpinen Höhen aufragend.

Unvergeßlich bleiben dem Wanderer die Mondnächte, die er in diesen Ölgärten verleben durfte. Weithin schimmert der Golf, schwer ruht das silberne Licht auf den Kronen der Oliven. Kein Lüftchen weht. Die Natur hält den Atem an, um die Träume ihrer Lieblinge nicht zu stören. In der Brombeerhecke setzt ein Ammer zu seinem einfachen Liedchen an und meldet, daß Eros, der Allbezwinger, auch in der schimmernden Mondnacht wacht.

Diese Gärten sind ein Dorado der Vögel. Im buschigen Tal schlägt

die Nachtigall. In den Feldhecken singt die Dorngrasmücke und das kleine Müllerchen. Vom Kirschbaum flöten der Kappenammer und der Ortolan und am steilen Abhang, den der Gärtner wuchernden Lorbeersträuchern preisgab, erspähen wir zirpende Zaun- und Zippammern.

Wandern wir im April und Mai längs des Meeres durch die Ölbaumhaine, so tragen die Bäume einen seltsamen Schmuck, der uns daran erinnert, daß die Einwohner von Daridja, Tuzla, Pendik u. a. O. m. nicht nur Gärtner sind, sondern als rüstige Fischer einen großen Teil ihres Unterhaltes dem Meere abgewinnen. Gleich festlichen Gewinden schlingen sich dann 20, 30, 40 m lange Seile von Baum zu Baum. Sie tragen aber nicht bunte Blumen, sondern silbern glitzernde Fischchen, die lange nicht so groß sind wie die Heringe der Danziger Bucht. „Cyros" nennen die Griechen diesen Fisch, der an der Luft getrocknet wird und das ganze Jahr hindurch zur Herstellung von Salaten und mancherlei Speisen benutzt wird. Zoologisch gesprochen gehört der Fisch einer Muränenart an, deren Fang besonders im Frühling recht ergiebig zu sein pflegt.

In Kartal besteht eine Konservenfabrik, deren Fischpräparate aus Muränen und Tunfisch, der namentlich im innersten Teile des Golfes von Ismid gefangen wird, sich in Konstantinopel guten Absatzes erfreuen. Im Interesse des Landes wäre zu wünschen, daß sie sich auch auf dem europäischen Markte Eingang verschafften.

In manchen Jahren, wie im Jahre 1905, bleibt der Ertrag des Muränenfanges weit hinter dem Durchschnitt zurück. Für die Einwohner der Orte an unserer Riviera ist's dann karge Zeit, denn wenn das Gartengelände auch zur Genüge Obst und Gemüse für den eigenen Haushalt liefert, ist doch der Ertrag eines Obstgütchens recht gering, wenn er in Geldwert ausgedrückt werden soll. Je besser das Jahr, um so billiger die Früchte, die dann allerorten in Fülle vorhanden sind. Für 180 Körbe Kirschen, d. h. für mindestens 40 Zentner Früchte, erzielte ein Obstbauer aus Derindje in diesem Jahre 25 Piaster Gewinn. Das sind etwa 4 Mark 50 Pfennig deutschen Geldes. Die Menge der Zwischenhändler drückt die Preise, die der Produzent erhält, und verteuert die Waren für den Konsumenten in unbilliger Weise. Während der Obstbauer in Derindje für das Kilogramm Kirschen gerade einen Para erhielt, mußte der Bürger der Hauptstadt dieselbe Menge mit 40 Para bezahlen. Das sind vom wirtschaftlichen Standpunkte aus geradezu lächerliche Verhältnisse.

Bei dieser Lage der Dinge ist es nicht verwunderlich, daß leicht verderbliche Obstsorten, wie Kirschen, Aprikosen und Pfirsiche, in manchen Gegenden Kleinasiens, wie bei Amasia am Jeschil Irmak, von dem nicht islamitischen Teile der Bevölkerung in großen Massen zur Schweinemast verwandt werden. Das Einheitsmaß, in dem diese Früchte dort verhandelt werden, sind 10 Oka = 12,5 kg. Schon daraus geht hervor, daß die eingehandelten Früchte nicht dazu bestimmt sein können, roh in der Familie verspeist zu werden. Wo schleunigste Ausfuhr unmöglich ist, können die Früchte nur entweder zur Syrupbereitung oder zur Viehfütterung verwandt werden.

Wegen dieser Billigkeit des Rohstoffes verlohnte es sich vielleicht, in manchen Gegenden Obstsaft zu pressen und in großen Mengen auf den europäischen Markt zu werfen, zumal gerade für die bithynische Küste sich die Frachtspesen nicht allzu hoch stellen dürften. Es fragt sich nur, ob der von Kalifornien und anderen Obstgebieten reich beschickte europäische Markt für solche Waren noch aufnahmefähig wäre und der Gewinn die Scherereien mit den türkischen Behörden, denen sich jeder fremde Gewerbetreibende aussetzt, wirklich aufwiegen könnte. Der landfahrende Reisende neigt in solchen Dingen leicht zu einem Optimismus, den die in Konstantinopel ansässigen deutschen Landwirte von fachmännischem Ruf, in Sonderheit die Herren Hermann und Scheihlich, durchaus nicht teilen.

Zwischen den Olivenhainen und Obstgärten finden sich allerdings an dem westlichen Teile der bithynischen Südküste stellenweise auch öde Heideflächen, die nur der scharfe Ruf der Stelzen und Pieper und die schwermütige Weise des Schäfers belebt, der mit seinen riesigen, schwarznasigen Hunden den weidenden Schafen folgt. Aber selbst diese Heiden sind nicht ohne landschaftliche Reize. Im Süden und Norden wird der Blick durch ansehnliche Bergketten begrenzt. Nirgends fehlt dem Landschaftsbilde ein schmucker Rahmen.

Der Streifen Landes, der mit Gartenkulturen bedeckt ward, ist durchschnittlich recht schmal und nur an wenigen Stellen mehrere Kilometer breit. Nicht überall finden wir hinter dem Gartenlande noch ein Gebiet, das von Getreidefeldern eingenommen wird, wo der von Ochsen gezogene Pflug an die Stelle der Hacke tritt, die in dem Gartenrevier ausschließlich vorherrscht.

Hinter den Getreidefeldern beginnen die Berge und das Heideland. Die Berge sind größtenteils nur mit Scrub bestanden, einem Dickicht, das von Steineichenarten, Erdbeerlorbeer und Besenheide gebildet wird. Manche Abhänge sind auch mit mannshohem Eichendickicht bedeckt. Kleine waldartige Bestände finden wir nur in feuchten Talmulden. Zumeist beschatten sie einen Brunnen, der in diesem trocknen Lande eine weit wichtigere Rolle spielt als daheim.

Die schlimmsten Feinde des Waldwuchses sind die Köhler, die kaum armdickes Stangenholz schlagen, um die schwanken Reiser in Holzkohlen zu verwandeln, und die Hirten, die immer wieder Feuer an den Scrub legen, um frischeren, kräftigeren Nachwuchs zu erzielen. Erst an dritter Stelle kommen die Ziegen, denen man so gern die ganze Schuld aufbürdet. Unbeschadet der Ziegenwirtschaft ließe sich ganz gut ein großer Teil dieser Gebiete aufforsten, wenn ihre menschlichen Herren Einsicht genug besäßen, mit dem Feuer etwas vorsichtiger umzugehen.

Am angenehmsten wandert es sich auf diesen Höhen zur Frühlingszeit, wenn Cistusarten, Alpenveilchen, Perlhyazinthen, Hundskamille, Anemonen und Arnikaarten den Boden mit buntem Blütenteppich überzogen und der Thymian wieder seinen aromatischen Geruch in die Lüfte haucht.

Die Aussichten von den Bergen Bithyniens, dem Kaïsch Dagh, dem Aidos Dagh, dem Serdje Tepe und dem Tschine Dagh haben unter einander sehr viel Ähnlichkeit. Nach Süden zu überschauen wir den schmalen Vege-

tationsstreifen der Küste und den blauen Golf, hinter dem sich das Gebirge trotzig emporreckt. Nach Norden zu dehnt sich das wellige Hügelland des Inneren. Bezüglich seines Reliefs ist dieses Gelände gar nicht so verschieden von dem Gebiet, das man von meinem heimatlichen Turmberge überschaut. Nur fehlen ihm die Seen und Wälder der baltischen Seenplatte. Der schwarzgrüne Farbton der Scrubpflanzen bildet die Grundfarbe des Landes. Rings um die gar nicht seltenen Dörfer — namentlich vom Tschine Dagh übersieht man deren gleichzeitig eine große Anzahl — heben sich hellgrüne Flecken, die Getreidefelder der bithynischen Bauern, von dieser Grundfarbe ab. Es sind Oasen inmitten weiten Ödlandes. Vermutlich sind nicht mehr als 8—12% der inneren Hochfläche unter Pflug und Hacke, das übrige gehört den Ziegen und Schafen und dem Wolfe, der im Felsgeröll zwischen Lorbeer und Besenheide sein Lager aufschlägt.

Den Berichten der Einwohner zu Folge kommt auf den Höhen des Yelken Tepe und des Kayali Dagh auch die Gemse vor. Ich halte es nicht für unmöglich. Wenn der Kayali Dagh auch kaum 700 m erreicht, sind der allgemeine Landschaftscharakter dieser Gegenden und ihre Pflanzendecke doch nicht derart, daß man sie von vornherein für ungeeignet halten müßte, die flinken Gemsen zu beherbergen.

Weit anmutiger als die Aussichten von den genannten Bergen ist der Blick von den inselartigen Erhebungen an der Küste. Ich für meinen Teil schätze die Aussicht von dem Drakos Tepe zwischen Maltepe und Kartal am höchsten, trotzdem diese Quarzitkuppe nur eine Höhe von 107 m erreicht. Dort rastet es sich gar gut am hellen Sommertag. Bunte Fliegen umsurren uns. Schmetterlinge gaukeln über den duftenden Kräutern. Unter uns ziehen weiße Segel auf feuchten Pfaden dahin. Lange noch sehen wir ihre Spuren in der glatten Flut. Wie duftige Topase schwimmen die Inseln im stahlgrauen Meer, prangend im Schmucke dunkler Wälder, umgürtet von lustigen, weiß schimmernden Landhäusern. Den Hintergrund aber bildet auch hier der gewaltige Wächter Bithyniens, der Riese Olymp mit seiner Eislast im Nacken.

Ganz anders wird das Ufergelände westlich von Derindje. Die Kalksteinberge fallen hier so steil zur Küste ab, daß nur der schmale Weg für die Eisenbahn frei bleibt. Von einem Fenster des Wagens sehen wir auf die Blöcke der gelben Kalksteinwand, in deren Fugen großblättrige Feigen und kümmerliche Obsthäumchen ein Plätzchen fanden, aus dem anderen schauen wir auf das Meer. Es wogt so dicht unter unseren Füßen, daß wir glauben könnten, in hurtigem Dampfer seine Fluten zu durchschneiden.

Besonders leicht wird uns dieser Glaube, wenn dicht neben uns eine Segelbarke dahin gleitet oder eines der großen Marktboote, dessen Form uns an die Zeiten erinnert, da Odysseus dem heimatlichen Ithaka zustrebte.

Die Kalkberge steigen hier so steil von der Küste an, daß wir wenige Kilometer landeinwärts schon Höhen von 3—400 m finden. Die Dörfer liegen oft auf dieser Hochfläche. Neben den Gärten findet man bei ihnen schon mehr Körnerbau, da die Bedingungen für den Obst- und Olivenbau hier nicht mehr so günstig sind wie auf den sanften Hügeln bei Daridja.

Digitized by Google

Manche von diesen Ortschaften, wie das durch seine Kaiserliche Seidenfabrik bekannte Hereke, senden ihre Vorposten bis zum Eisenbahnstrang berab. Die Fabrik von Hereke, deren Gebäude wir von dem Eisenbahnwagen aus erblicken, beschäftigt etwa 800 größtenteils griechische Arbeiterinnen, die seidene Schals, Kleiderstoffe und Teppiche herstellen. Mehrere Monteure der Fabrik sind Deutsche, neben dem Gastwirt in Derindje, dem Oberbeamten des dortigen Bodenspeichers und den Weinbauern in Erenkiöi die einzigen Landsleute an diesem kleinasiatischen Küstenstrich.

Vor dem Orte Derindje treten die Berge von der Bahn und der Küste zurück nnd geben uns den Blick frei auf eine breite, bewaldete Ebene, hinter welcher der spitze Gipfel des Tschine Dagbs aufragt.

Diese Ebene zieht sich in einer Länge von 10 km und einer Breite von 4—5 km an dem östlichsten Teile der Nordküste dahin. Sie steigt nacb den Bergen zu allmählich an und wird von einigen flacben Erosionsrinnen durchschnitten, die von den Gewässern der Winterregen in das Schwemmland eingeschnitten sind. Ein Teil der Ebene ist bewaldet. Nach Osten zn wird der Wald lichter und löst sich in einzelne Gehüsche auf, bis er im Westen von Ismid ganz verschwindet und dem anmutigen Gartengelände dieser Stadt Platz macht.

Der Wald besteht größtenteils aus 6—8 m hohen Steineichen und anderen Trockenpflanzen. Nur dort, wo ein Bächlein dem Meere zneilt und abfließendes Regenwasser den Grund feucbt erhält, finden wir schöne Bestände laubwechselnder Bäume und blühender Büsche. Der Charaktervogel dieser Gegend ist die Nachtigall. Sie ist bier so häufig wie der Buchfink im norddentschen Walde und trägt das Ihre dazu bei, eine abendliche Wanderung über diese Ebene zn verschönen. In den feuchten Gründen üben dann gleichzeitig 6, 7, 8 der braunen Sängerinnen ihre Lieder nnd um die Büsche auf den Lichtungen geistern Hunderte von Leuchtkäfern, in regelmäßigem Wechsel auflenchtend nnd verscbwindend. Vor uns zieht ein Bauer mit einem Eselcben seines Weges, das gespenstisch groß aussieht, wenn es den Rücken einer der flacben Bodenwellen erreicht hat und sich von dem lichteren Abendhimmel abhebt.

Am Fuße des Höhenzuges treibt man einen recht ausgedehnten Körnerbau. Hier findet man am Golfe von Ismid die größten Weizenschläge. Die Dörfer, zu denen sie gebören, liegen auf den Vorbergen. Ihre Ställe und Scheunen sind ganz und gar aus Stangen und gelbem Weizenstroh verfertigt, so daß sie äußerlich fast unseren norddeutschen Strohmieten gleicben. Versteckten sie sich im Schatten dicht belanbter Eicben und Terebinthen, umgaben sie hlumige Wiesen, deren Halme und Blütenstengel uns weit übers Knie reichen, so ergibt das recht hübsche Dorfbilder, wie man sie hinter der trockenen Ebene kaum erwartet hätte.

Längs des Golfes dehnen sich üppige Wiesen, die mit einem schmalen Sumpfstreifen, in dem die grauen Reiher fischen, an das stille Gewässer des Golfes grenzen. Diese Wiesen liefern recht reichliche Erträge. Einige von ihnen bat unser Landsmann Scheihlich gepachtet, der das Gras in Mahonen, dickbaucbigen Marktbooten (die Transportkosten betragen für den Zentner

Preßheu etwa 75—80 Pfennige), nach Konstantinopel führt, um es in seiner Molkerei zu verfüttern.

Daß die Dörfer sich in dieser Ebene in die Täler des Gebirges flüchteten, liegt zum Teil daran, daß die Ebene von Fieber heimgesucht wird. Aus dem gleichen Grunde finden wir manche Flußtäler in Bulgarien (z. B. bei Philippopel) ganz von Ortschaften entblößt. In ganz ähnlicher Weise meidet man ja auch bei uns in Nordostdeutschland viele Flußtäler, nur daß an Weichsel und Oder die Überschwemmungsgefahr, hier das Sumpffieber dafür verantwortlich gemacht werden muß.

Sicherlich ließe sich noch ein sehr großer Teil der Ebene dem Körnerbau gewinnen. Ob aber der deutsche Landwirt dabei auf seine Rechnung käme, ist eine andere Frage. Der Rücksichten auf die Gesundheitsverhältnisse, auf die Schikanen der türkischen Behörden, auf die Gehässigkeit islamitischer Nachbarn, auf den Unterschied in der Menge der jährlichen Niederschläge sind so viele, daß diese Frage zu jenen gezählt werden muß, die ein gewissenhafter Berichterstatter am liebsten offen läßt, zumal das Urteil der deutschen Landwirte, die mit den Verhältnissen vertraut sind, recht wenig ermunternd ist.

Wenn man beispielsweise oft anführt, daß Konstantinopel einen großen Teil seiner Gemüsenahrung aus Ägypten bezieht, daß also dem Anbau der Gemüsesorten in seiner Umgebung noch ein weites Feld offen stehe, darf man nie vergessen, daß es sich bei der Einfuhr vorwiegend um ägyptische Spezialitäten handelt, die bei Konstantinopel nicht gedeihen. Andere Gemüse werden nur dann aus Ägypten eingeführt, wenn ihre Saison bei Konstantinopel noch nicht begonnen hat. Ist es aber schon in der Heimat für den Landwirt ein mißlich Ding, sich auf den Bau einer Spezialität zu beschränken, so trifft das für die Fremde doppelt zu. Auch mit dem Anbau von Kartoffeln hat man, namentlich in tieferen Lagen, nur geringen Erfolg erzielt.

Der Ort Derindje verdankt sein Dasein eigentlich nur dem Vorhandensein der riesigen, aus Wellblech gebauten Bodenspeicher, in denen die Kornschätze Kleinasiens aufgehäuft und gereinigt werden, bis sie auf englischen, französischen, deutschen Dampfern ausgeführt werden. Dicht neben dem Kai vor den riesigen Bodenspeichern träumt mitten in verwilderten, aber desto anmutigeren Gärten eine verfallene Gloriette des Sultans. Hier die riesigen, von elektrischem Licht erhellten Speicher, bei deren Bau alle Regeln der modernen Technik beobachtet wurden, dort das in Waldesnacht träumende Schlößchen des Sultans: welch merkwürdiger Gegensatz zwischen einst und jetzt! —

Dieser innerste Teil des Golfes ist landschaftlich bei weitem der schönste. Durchschneiden wir in einer Barke seine Fluten, so erhebt sich zu unserer Linken das häuserreiche Ismid, dessen Straßenzeilen zwischen blühenden Gärten am Abhang der Hügel emporsteigen, bis empor zu der alten Akropolis, wo noch heutzutage altes Mauerwerk den Jahrhunderten trotzt. Westlich der Stadt aber dehnen sich Maulbeerpflanzungen, Weingärten und Obsthaine bis herab zum Ufer des Golfes.

Von diesem freundlichen Städtebild hebt sich der 1600 m hohe Kel Tepe

(Gök Dagh ist nur ein Gelehrtenname, der vielleicht auf einem Irrtum beruht) um so machtvoller ab. Sein riesiger Leib wirkt wie der Magnesithlock des Athos um so wuchtiger, weil er gleich hinter dem Ufer des Meeres emporstreht. Mächtige Hochwälder bedecken seine Hänge, licht erglühend, wenn zwischen Regengewölk ein Sonnenstrahl zu den Laubkronen niedergleitet.

Ich sah dieses Bild, wenn Winterschnee bis tief in die Täler hinabreichte, wenn die Obstgärten in der Blütenfülle des Frühlings prangten, und wenn ein Sommergewitter düstere Wolkengebirge über dem Baschkires Dagh auftürmte und Regenschauer die Fluten peitschten. Immer aber erschien es mir groß und gewaltig und immer wieder bedauerte ich die Touristen, die von dem Orient scheiden, ohne diesen stillen Winkel besucht zu haben, den der Schönheit Schwester, die Anmut, zu ihrem Lieblingssitz erkoren hat.

Da die höheren Gebirge auf der südlichen Seite des Golfes emporragen, bieten die Gipfel und Hänge des bithynischen Gebirges dem Wanderer prächtige Aussichten. Von den höheren Bergen der Halbinsel hat meines Erachtens der Tschine Dagh das gewaltigste Panorama. Der etwa 450 m hohe Berg ist von Derindje leicht zu ersteigen. Bis zum Kamm des Gebirges führt eine Fahrstraße, so daß man sich nur etwa 180 m durch das Gestrüpp emporarbeiten muß, um den Gipfel zu erreichen.

Streckt man sich dort zwischen türkischen Grabmalen in das blühende Kraut, so beherrscht der Blick eine weite Rundsicht. Im Osten dämmert der Spiegel des Sabandja-Sees, jenseits des Golfes dräut die gewaltige Masse des Kel Tepe und nordwärs dehnt sich die hügelige Hochebene der bithynischen Halbinsel. Mit einem Blicke überschauen wir ihren Aufbau. Längs der Südküste streicht die höchste Bergkette, nach Norden senkt sich das Gelände ganz allmählich zum Schwarzen Meere hin, durchzogen von langen Erosionstälern, da die Wasserscheide sich nur wenig von dem Golfe von Ismid entfernt. Zu unseren Füßen erblicken wir die grauen Steineichenwälder der Ebene und die riesigen Speicher von Derindje, ein Werk, an dem auch unsere Landsleute mitgearbeitet. Das ganze Bild atmet Leben und Freude, nicht jene hoffnungslose Schwermut, die so vielen türkischen Landschaften eigen ist. Wir fühlen, daß eine lebensvolle Zukunft dieses blühenden Landes harrt. Hoffen wir, daß unser Volk ihre Mühen und ihre Erfolge teilt.

Eduard Richter.

Von **Georg A. Lukas.**

II. Eduard Richters Lebenswerk.

Richter hat kein selbständiges geographisches Lehrgebäude begründet; seine Tätigkeit läßt einen mehr konservativen Zug erkennen, insofern er bemüht war, die geschichtlich gewordene Eigenart der Erdkunde aufrecht zu erhalten. Desto mehr Förderung danken ihm aber die verschiedensten Zweige unserer Wissenschaft. Ein Überblick über sein Schaffen und über das, was er bei längerem Leben noch hätte leisten wollen und können, wird am besten

zu gewinnen sein, wenn die einzelnen Richtungen seiner Arbeit gesondert betrachtet und gewürdigt werden.

1. Gletscherkunde.

Als Gletscherforscher ist Ednard Richter — wie bereits erwähnt wurde — zuerst literarisch hervorgetreten, indem er, hauptsächlich zu eigener Information, in mehr kompilatorischer Weise alles über das „Gletscherphänomen" damals Bekannte in jenem Programmaufsatz von 1873 zusammenstellte. Doch ist die Art, wie er den Gegenstand behandelt, vielfach so charakteristisch nnd für seine wissenschaftliche Entwicklung prinzipiell bedeutsam, daß auch dieses Erstlingswerk wohl beachtet werden muß.

Der Verfasser geht in dem als „Beitrag zu einer populären Geographie der Alpen" bezeichneten Aufsatze von den klimatischen Voraussetzungen aus, bespricht die Ahnahme der Temperatur mit der Höhe, die Formen des Niederschlages, die Schneegrenze, ihre örtlichen Verschiehungsursachen und Höhe, geht dann auf die Schneeansammlungen über, deren lokale Bedingungen und Maßhestimmungen erörtert werden; sodann wird der Umwandlungsprozeß des Schnees in Firn und der Firnfelder in Gletscher (hauptsächlich nach Agassiz, Tyndall n. a.) dargestellt. Das dritte, den Gletschern gewidmete Kapitel hehandelt die Entstehung der Gletscherzunge durch Druck und Regelation, die Firnlinie, als die jene obere Grenze bezeichnet wird, „his zu welcher im Momente der Beohachtung die in der letzten Zeit gefallenen Schneemassen (auf dem Eise) hereits wieder weggeschmolzen sind". Dann wendet sich Richter der Struktur des Gletschereises zu, erklärt seine Bewegung als ein durch Druck und Schwere erzeugtes Fließen, das trotz des geringen Flüssigkeitsgrades nach denselhen Gesetzen vor sich gehe wie jedes andere Fließen. Im Zusammenhang damit erfahren Bänderung und Spalten eine ausführliche Darstellnng. Der vierte Ahschnitt wendet sich der Zerstörung der Gletscher zu; die Ahschmelzung oder Ahlation wird entsprechend gewürdigt, anch der damit verhundenen Erscheinungen, wie der Gletschermühlen, Gletschertische, Eisseen und Gletschertore eingehend gedacht. Das nächste Kapitel versncht über die Größenverhältnisse der Gletscher wünschenswerte Aufklärung zu gehen. Jeder Gletscher existiert unter gewissen unveränderlichen Bedingungen, deren wichtigste sind: „1. die Ausdehnung des Firnfeldes; 2. die Breite, Tiefe, Gestalt und der Neigungswinkel des Talhettes, in welchem der Gletscher fließt; 3. die Exposition des Firnfeldes und der Zunge der Himmelsgegend nach". Hierzu treten noch wechselnde Bedingungen, wie sie durch die jährliche Niederschlagsmenge und den Gang der Wärme erzeugt werden; deren Folge sind die hekannten Oszillationen der Gletscher. Die Ursache der allgemeinen Gletscherschwankungen ist also „das verschiedene Verhältnis, in welchem Winterschnee und Sommerwärme zu einander stehen". Anffallender sind die vereinzelten Vorstöße mancher Gletscher im Gegensatz zn ihren relativ ruhigen Nachharn; da werden meist lokale Verhältnisse hestimmend sein (weites Firnfeld und schmale Znnge). „Das Vorherrschen solcher Windrichtungen, welche einem gewissen, nach einer Richtung exponierten Firnfeld be-

sonders viel Schnee zuzuführen geeignet sind, kann vielleicht zum ersten Anwachsen des Gletschers Anlaß geben; sind dann die erwähnten günstigen Bedingungen vorbanden, so nimmt dann wohl das Anwachsen ein so exzessives Maß an."

Am wichtigsten sind, geographisch genommen, die Wirkungen der Gletscher, worauf Richter nun im Schlußkapitel seiner Erstlingsarbeit näber eingebt; er beschränkt sich jedocb unter Ausscblnß der „historiscben Tätigkeit" der Eisströme auf das, was sie jetzt nocb znr Veränderung der Erdoberfläche beitragen. Die Gletscher verbalten sich der Erdfeste gegenüber teils transportierend, teils abschleifend, stets jedoch ausgleichend und nivellierend. „Sie weichen hierin nicht von dem allgemeinen Ziele ab, welcbes alles Wasser auf unserer Erde den Unebenheiten ihrer Rinde gegenüber zu verfolgen scheint." Es wird demnach der Gesteintransport durch die verschiedenen Arten der Moränen beschrieben und gewürdigt. Die Gletscher entfernen scbützende Schuttmassen, die sich sonst am Fuße einer abbröckelnden Felswand ansammeln, und bewirken dadurch jene Schroffheit, Zackung und Trümmerung der Grate und Gipfel oberhalb der Schneelinie. „Hätten die Alpen keine Gletscher, so wären ibre obersten Kämme sanfter, geschlossener und teilweiser böher." Die Glazialerosion darf nicht überschätzt werden „Wenn man behauptet, daß ein Gletscher ganze Talfurchen auszugraben im Stande sei, so ist dies im böcbsten Grade übertrieben. Nur die ihm entgegenstehenden Vorsprünge werden abgerundet, nie aber in den Fels hinein Vertiefungen gemacht." Im übrigen jedoch sind Rundhöcker und Kritzen, durch Grundmoränenmaterial ausgefüllte Vertiefnngen im ehemaligen Gletscherbett sprecbende Beweise jener gewaltigen Naturkraft; „ein Terrain, welches vom Gletscher bedeckt gewesen, zengt anf jedem Schritte von den Lasten, welcbe über dasselbe hinweggegangen sind."

Das „Gletscherphänomen" wurde im folgenden Jahre (1874), mit einigen Abbildungen versehen, in der Zeitschrift des D. Ö. A.-V. abgedruckt, wodurch die Arbeit zur Kenntnis weiterer Kreise gelangte.

Bald daranf (1875) begannen die später von Richters Arbeitsgenossen E. Fugger abgeschlossenen Untersuchnngen der Eishöhlen des Untersberges bei Salzburg; die scbon im ersten Beobacbtungsjahre von beiden gewonnene Überzeugung, „daß die alte Deluc-Thurysche Erklärung der Eisbildungen durch die eindringende Winterluft vollkommen zutreffe und für alle beobacbteteten Erscheinungen ausreiche", wurde später durch Beobacbtungen aus einer Eishöhle bei Besançon in entscheidender Weise bestätigt.[1])

Als die Schweizerreise von 1879 Ricbters Gletscherstudien in neue, aussicbtsreicbe Bahnen gelenkt batte nnd in der genauen Vermessung und Untersuchung recenter Eisströme das geeignetste Mittel erkannt war, um in das Wesen dieses Geheimnisses der Hochgebirgswelt einzudringen, erschienen in rascher Folge jene Arbeiten, die für die wissenschaftliche Erschließung der Ost-Alpen geradezu eine nene Epoche berauführten.

1) Zur Frage über die Entstehung der Eishöhlen. Peterm. geogr. Mitt. 1876. S. 315—317.

Über Eishöhlen. Pet. geogr. Mitt. 1889. S. 219—222.

Richters Forschungen gingen bekanntlich vom Karlinger- und Obersulzbach-Gletscher in den Hohen Tauern aus. Die im Sommer 1880 durch selbständige Aufnahmen entstandene schöne Karte vom Zungenende des letzteren in 1:5000 samt Erörterungen über das Wesen der Gletscherschwankungen und ihre Bedingtheit durch das Klima des vorangegangenen Jahrhunderts wurde als erster Teil einer Aufsatzreihe („Beobachtungen an den Gletschern der Ostalpen") in der Alpenvereins-Zeitschrift von 1883 gedruckt und fand reiche Anerkennung.[1]) Der Verfasser hatte mit dieser ersten Publikation zugleich die Anregung zu ähnlichen Untersuchungen geben wollen; in der Tat fand sein Beispiel mehrfache Nachahmung und bald konnten sich die Ost-Alpen auch hinsichtlich dieses bisher vernachlässigten Zweiges der Forschung mit der Schweiz wohl vergleichen.

Richter selbst setzte seine Untersuchungen erst am Karlinger-Gletscher, dann in der Ötztaler Gruppe fort und war in Wort und Schrift bemüht, das Interesse für den Firnschmuck der Alpen zu wecken. Ohne auf die einzelnen Publikationen näher einzugehen[2]), mag es genügen, zur Würdigung dieser Arbeiten den Gedankengang eines Vortrages zu skizzieren, den er auf dem vierten deutschen Geographentage zu München (1884) hielt und der alle Ergebnisse in übersichtlicher Weise zusammenfaßt.[3])

Er führt da Folgendes aus: Beobachtungen in der Schweiz und in den Ostalpen ergaben übereinstimmend einen außerordentlich starken Rückgang der Vergletscherung. Der Rhônegletscher büßte etwa 100, der Obersulzbachgletscher 60 Millionen Kubikmeter der Eismasse ein; „oder da sich der Vorgang auf ungefähr 30 Jahre verteilt, so heißt das so viel, daß die Verminderung des Nachschubes innerhalb dieser Zeit ein volles Fünftel betragen haben muß, im Verhältnis zu jener Masse des Nachschubes, welche dem Maximalstande des Gletschers im Jahre 1850 entsprach". Noch überraschender ist es jedoch, daß diese starke Schwankung eintreten konnte ohne eine wahrnehmbare wesentliche Änderung des Klimas. Eine gewisse Periodizität läßt jedoch der Niederschlag erkennen; regenärmere und regenreichere Jahreszeiten bedingen Rückzug und Vorstoß der Eisströme. In der Tat war die Periode 1842—51 im allgemeinen feucht, jene von 1852—70 vorwiegend trocken. Aber die Schwankung der Gletscher spiegelt sich in den Niederschlagstabellen der alpinen Stationen bei weitem nicht so deutlich wider als man erwarten sollte, und noch stärker wird unsere Vorstellung von der Leistungsfähigkeit

1) Der Obersulzbachgletscher 1880—82. 57 S. 1 K., 1 Ansicht, Profile, 1 Diagr. u. 7 Textfig.

2) Der internat. alpine Kongreß zu Genf vom 1. und 2. Aug. 1879. Mitt. d. D. Ö. A.-V 1879.

„Beobachtungen am Obersulzbachgletscher" und „Die Moränenlandschaft des alten Salzachgletschers". Vorträge auf der Naturf.-Vers. zu Salzburg 1881.

Der Rückgang der alpinen Gletscher und seine Ursachen. Ausland 1883.

Die Gletscher der Ötztaler Gruppe im Jahre 1883. (Mit einer Ansicht des Vernagtgletschers.) Z. D. Ö A.-V. 1885.

Der Karlingergletscher 1880—86. (1 Karte.) Ebda. 1888.

3) Über Beobachtungen an den gegenwärtigen Gletschern der Alpen. (Als Beitrag zum Studium der Eiszeit.) Verh. d. IV. D. Geogr.-Tages zu München. 1884.

Digitized by Google

der Stationen herabgedrückt, wenn wir sehen, „daß unsere meteorologischen Listen nun seit mehr als zehn Jahren eine ganz unzweifelhafte Periode stärkerer Niederschläge aufweisen, die Gletscher aber noch immer nicht recht Miene machen, ihre rückgehende in eine vorstoßende Bewegung zu verkehren".

Die Gründe für die Unzuverlässigkeit der meteorologischen Beobachtungen liegen zunächst darin, daß Talstationen für Gebirgsgegenden, vollends für entferntere, keineswegs maßgebend sind, daß sie nach Zahl und Alter durchaus nicht ausreichen und daß die Schneehöhen bisher nur in unzulänglicher Weise gemessen werden konnten. Sind aber die Gletscher wirklich ein klimatisches Phänomen, dann besitzen wir in ihrem jeweiligen Stand den empfindlichsten Spiegel der Veränderungen und Schwankungen des Klimas, die auch von den Apparaten nicht mehr registriert werden; hinsichtlich der Eiszeit finden wir die Vermutung bestätigt, „daß schon verhältnismäßig sehr geringfügige Änderungen des Klimas genügen mußten, um außerordentliche Dimensionsveränderungen der Gletscher hervorzubringen, also Eiszeiten zu erzeugen".

Die Beobachtungen an den Eisströmen des Ötztales lehren (was schon die meteorologischen Tabellen hatten erkennen lassen), daß die Schwankung der Gletscherlänge von der Schwankung der Niederschlagsmenge abhängig ist. Obwohl einzelne benachbarte Gletscher unter ganz gleichen klimatischen Verhältnissen existieren, war doch der Grad ihres Rückganges ein sehr ungleichmäßiger. „Während einzelne Gletscher so zurückgegangen sind, daß sich der ganze Landschaftscharakter verändert hat, nnd das Gletscherende jetzt um einen Kilometer und mehr zurückverlegt ist, sieht man benachbarte Gletscher, bei welchen der Rückgang nur wenige Dutzend Meter, das Einsinken ebenfalls nicht 80 oder 100 m, wie bei den anderen, sondern nur 10 bis 20 m beträgt." Richter erblickte die Ursache dieser auffallenden Erscheinung in dem sehr verschiedenen Verhältnis zwischen Firnfeld und Länge des Eisstromes. Der Rauminhalt des Firnfeldes zu dem der Eiszunge verhält sich hier z. B. wie 6 : 1, dort wie 9 : 1, ja wie 15 : 1. Letzteres dann, wenn die Eismasse über steile Stufen rasch in wärmere Regionen gelangt, wo die Abschmelzung bei geringer Flächenentwicklnng ebenso viel verzehrt als weiter oben bei einer bedeutend größeren. Die Kleinheit der Abschmelzungsfläche beschleunigt eben den ganzen Gletscherprozeß. „Tritt nun auf einem Gletscher letzterer Gattung ein bedeutender Zuwachs ein, welcher durch seine Masse und schnelle Bewegung die Abschmelzung bedeutend überwiegt, so wird er in dem räumlich beengten Gletscherbett viel mehr sichtbar werden, als in einem räumlich ausgedehnten. Dort wird eine auffallendere Zunahme der Eisdicke nnd Znngenlänge eintreten, als hier, wo sich dasselbe Quantum auf eine viel größere Fläche verteilen kann." Beispiele bieten der Mittelberggletscher mit einem Rückgang von 800 m und einem Einsinken von mehr als 100 m, demgegenüber der flache Gurglergletscher nur 150 m Rückgang und 20—30 m Erniedrigung aufweist. Ein solcher Gegensatz würde unerklärt bleiben, wenn man bloß in Schwankungen der abschmelzenden Wärme und nicht in der Verschiedenheit der Quantität des Nachschubs seine Ursache erblicken wollte.

Der interessanteste Punkt jedoch, den der Vortragende zur Sprache brachte, war die Darlegung seiner Ansicht über die Glazialerosion, wie

er sie nach seinen Beobachtungen an rezenten Gletschern einschätzen zu sollen glaubte. Wir erkennen den Verfasser des „Gletscherphänomens" wieder, wenn wir hören, wie Richter auch jetzt den Gletschern eine solche Bodenabnutzung oder Geschiebeverschleppung nicht zutraut, welche irgendwie zur Herstellung hohler Bodenformen, d. h. zur Muldenbildung führen könnte. Er schließt mit den Worten: „Es wäre ja eine wahrhaft erlösende Entdeckung, wenn man sagen könnte: hier sehen wir einmal auch bei einem jetzigen Gletscher, im Experiment, vor unseren Augen die Entstehung eines Seebeckens, einer Mulde durch Glazialerosion. Ich war bisher nicht so glücklich, etwas derartiges zu finden."

Als Richter dem Rufe an die Grazer Universität gefolgt war, erweiterte sich naturgemäß auch der Umfang seiner Gletscherstudien.

Sein Hauptwerk auf diesem Gebiete waren und blieben „Die Gletscher der Ost-Alpen"[1]), ein Buch, dessen Anfänge tief in die Salzburger Zeit zurückreichen, mit dem aber nun eine Art akademischer Antrittsschrift großen Stiles geboten werden sollte. Die mühevolle Arbeit war ermöglicht erst seit Vollendung der Originalaufnahmen des Alpengebiets in 1:25000 durch das k. u. k. mil.-geogr. Institut (1870—73). Die Ausnützung dieser Kartenblätter gestattete einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den auf älterem Material beruhenden Forschungen K. v. Sonklars.

Allen physikalischen Erörterungen ging Richter deshalb aus dem Wege, weil er nur jene Seiten des Gletscherphänomens zu behandeln gedachte, deren Auftreten örtlich bedingt erschien. Er wollte erschöpfende Antwort geben auf die Frage: „In welchem Umfange und mit welchen besonderen Erscheinungsformen treten Gletscher in unserem Gebiete auf und welches sind die klimatischen und orographischen Voraussetzungen dieses Auftretens?" Aus äußerlichen Gründen unterblieb eine Besprechung jener Ost-Alpengruppen, welche ganz der Schweiz angehören; dagegen wurden auch schweizerische und italienische Gebietsteile behandelt, wenn die Hauptmasse der betreffenden Gebirgsgruppe in Österreich gelegen war.

Für das in dieser Art modifizierte Ost-Alpengebiet wurde nun unter Zugrundelegung der Einteilung A. v. Böhms eine vollständige Aufzählung und Flächenvermessung sämtlicher Einzelgletscher gegeben; selbstverständlich war damit auch eine kurze Beschreibung ihrer Lage und Eigentümlichkeiten verbunden, und zwar gilt dies nicht bloß von den großen, sorgfältig beobachteten Eisströmen, sondern ebenso von den kleinen, namenlosen Firnflecken. Denn auch diese letzteren kamen für das in Betracht, was vom Verfasser selbst als der eigentliche Hauptzweck seiner Untersuchungen angesehen wurde: die genaue Feststellung der Schneegrenzhöhen in den einzelnen ostalpinen Gruppen und die Aufdeckung der Ursachen, aus denen in manchen Fällen Abweichungen von der theoretisch zu erwartenden Höhenzahl vorkommen.

Eine Voraussetzung dieses Unternehmens war, daß vorher über den Begriff der Schneelinie und die Methoden zu ihrer Ermittlung ausführlicher

1) Handbücher zur deutschen Landes- und Volkskunde (hrsg. v. d. Zentralkomm. f. wiss. Landeskde. von Deutschland). 3. Bd. 7 K., 2 Ans. u. 44 Prof. im Text. Stuttgart 1888.

gehandelt wurde, da mit einem so viel besprochenen und mitunter so verschieden aufgefaßten Gegenstande nicht ohne vorherige klärende Auseinandersetzung operiert werden durfte. Der erste, allgemeine Abschnitt des Buches ist daher außer kurzen Erörterungen über die Genauigkeit der Karten und Messungen sowie über die verwendeten technischen Ausdrücke (Tal-, Kar-[1]), Gehänge-, Plateau- und Schluchtgletscher, Gipfelfirne) ausschließlich der Schneegrenze gewidmet.

Richter definiert den vielumstrittenen Begriff derselben „als jene Höhenlinie im Gebirge, oberhalb welcher die sommerliche Wärme nicht mehr ausreicht, den im Verlaufe des Jahres fallenden Schnee wegzuschmelzen". Die Schwierigkeiten, welche sich einer Ermittelung der klimatischen Schneegrenze (im Sinne Ratzels) entgegenstellen, beweisen nichts wider ihre tatsächliche Existenz; „die Schneeansammlungen auf den Gebirgen unserer Erde sind und bleiben klimatische Erscheinungen, denn sie werden durch klimatische Faktoren, die Wärmeabnahme mit der Höhe und die Anwesenheit einer gewissen Menge von Wasserdampf hervorgerufen, und die relative Größe dieser Faktoren bestimmt das Maß ihres Anftretens". Horizontale Flächen allein würden eine exakte Messung der klimatischen Schneelinie zulassen; da es aber solche in den Alpen bekanntlich nicht gibt, so steht eben jedes Firnfeld und jeder Gletscher in höherem oder geringerem Grade unter dem Einfluß einer orographischen Begünstigung oder Benachteiligung (Ratzels orographische Schneegrenze). „Wir werden also immer mit Ergebnissen zu tun haben, welche gegenüber der Vorstellung einer klimatischen Fläche, die sich mit dem Gebirge verschneidet, entweder zu hoch oder zu niedrig sind, und daher überall eine entsprechende Korrektion anbringen müssen."

Eine Berechnnng der klimatischen Schneelinie kann nun zunächst aus den meteorologischen Verhältnissen erfolgen (Sonklar); doch müßten in diesem Falle die Temperaturen an der Schneegrenze, somit auch die Höhen der Schneeregion, wenigstens für einen Teil der Alpen, ferner die Schneemengen nnd die Temperaturen für alle Höhenstufen genau bekannt sein. Ein anderer Weg ist die direkte Messung oder Schätzung, wobei die Firnlinie (Hugi) eine Rolle spielt, jene Stelle, wo das Eis der Gletscherzunge aus dem Schnee des Firnfeldes „herauswächst"; hier ist die Grenze zwischen Nähr- und Schmelzgebiet. Diese Linie liegt wohl erfahrungsgemäß tiefer als die klimatische Schneegrenze, aber ein konstantes Verhältnis zwischen beiden besteht nicht.

Einen neuen Versuch, die Schneelinie zu ermitteln, machte Brückner dnrch die Untersuchung der eben noch und der eben nicht mehr vergletscherten Gebiete, also durch Grenzwerte. Richter weicht von dieser Methode insofern ab, als er sich von der Notwendigkeit überzeugte, „zwischen den einzelnen Gattungen kleiner Gletscher, je nachdem sie einen größeren oder geringeren Grad orographischer Begünstigung erfahren, Unterschiede in der Art der Folgerungen zu machen, welche aus ihrem Dasein gezogen werden. Es wird für die Höhe der Schneegrenze ein Plateaufirn eine ganz andere Beweiskraft

1) Richters a. a. O. (S. 9) vorgeschlagene Schreibnng „Kahr" hat sich nicht eingebürgert.

haben, als ein flaches Kar, und dieses wieder eine andere, als eine stark beschattete Mulde." Nur solche Gletscher, welche in weiten, wenig geneigten Karen liegen, können für die Bestimmung der klimatischen Schneelinie in Betracht kommen. Im Gegensatze zu Brückner sind an Stelle der Gipfel die wenig geneigten Stellen der Mulden in Rechnung zu ziehen. Steile, schneefreie Felspartien sind auszuscheiden.

Richter gedenkt ferner der älteren Schneegrenzangaben Saussures, Humboldts, Buchs, Wahlenbergs, der Gebrüder Schlagintweit, erwähnt Durocher, Welden, O. Heer und Höfer; dann wendet er sich zur Berechnung der Schneegrenze durch Vergleich des Flächenraumes der Vergletscherung mit den von gewissen Höhenlinien eingeschlossenen Räumen. Da aber deren Beziehungen durch orographische Elemente derart gestört werden, daß ein Parallelismus zwischen dem Gang der dieses Verhältnis ausdrückenden Zahlen und der Höhe der klimatischen Schneegrenze nicht anzunehmen ist, kann eine allgemein gültige Methode hierauf nicht gegründet werden; doch wird die Vermessung des Flächenraumes innerhalb gewisser Höhenlinien mit Erfolg zur Erläuterung der in den einzelnen Gruppen obwaltenden Masse der Vergletscherung heranzuziehen sein. Wenn Brückner zwischen Sammelgebiet und Eiszunge ein Verhältnis von 3:1 annimmt, so ist dies ein Maximalwert, der sich gelegentlich so weit von der Wirklichkeit entfernt, daß er bedeutungslos wird; denn folgende Sätze über das Größenverhältnis von Firnfeld und Zunge werden von Richter erwiesen: „1. Die Teilung eines Gletschers in Firnfeld und Zunge fällt in der Regel nicht zusammen mit der Grenze des Schmelz- nnd Sammelgebietes. Indem man dies übersehen hat, entstanden die so stark abweichenden Angaben über das Größenverhältnis dieser beiden Räume. 2. Die stärksten Unterschiede in diesem Verhältnis werden nicht durch tiefere oder höhere Lage der Zungen, sondern durch die verschiedene orographische Begünstigung der Firnfelder hervorgerufen. 3. Für Talgletscher kann man als Regel ein Verhältnis des Schmelzgebietes zum Sammelgebiet wie 1:3 voraussetzen; bei starker orographischer Begünstigung wird das zweite Glied des Verhältnisses kleiner, bei mangelnder Zungenbildung (bei Plateaugletschern und kleinen Firnansammlungen) bedeutend größer werden." Danach ist es einleuchtend, daß Brückners Methode, d. h. die Aufsuchung jener Linie, welche den Gletscher im Verhältnis 1:3 teilt, sich wenigstens auf Talgletscher anwenden läßt; nie jedoch darf die orographische Begünstigung unterschätzt werden.

In dem nun folgenden „Besonderen Teil" seines Buches gibt Richter genaue Mitteilungen und Berechnungen von nicht weniger als 1012 Gletschern, welche zusammen (nach der zu Grunde gelegten Karte) 1461,9 qkm maßen. Am wertvollsten ist hier das Schlußkapitel, welches zusammenfassende Erörterungen über die Höhe der Schneegrenze in den Ostalpen bringt. Am auffallendsten sind da die großen Differenzen zwischen einzelnen Gruppen: den 2500 m der nördlichen Kalkalpen stehen 2600 m der Goldberg- und Aukogelgruppe, 2700 m der westlichen Tauern, Zillertaler und Stuhaier Berge, sowie der südlichen Kalkalpen mit Brenta, 2750 m der nördlichen Silvretta, 2800 m der nördlichen Ötztaler Berge, der Adamello- und Presanellagruppe,

2900 m der Ortlergruppe und 2950 m des zentralen Ötztales gegenüber. „So zeigt sich also in unseren Alpen die Lage der Schneelinie in der Weise angeordnet, daß überall die Außenränder eine tiefere Schneegrenze besitzen, als die inneren Teile und die größten Massenerhebungen den höchsten Stand aufweisen, während sie umsomehr sinkt, je weniger breit im ganzen der noch in die Schneeregion aufragende Teil des Gebirges ist, und daß die Höhe von Norden gegen Süden weniger bedeutend ist als die von außen gegen innen.“ Die Schneegrenze in den Alpen steigt also nicht, wie man früher glaubte, gegen Osten an, vielmehr zeigt sich, daß stark gegliederte Gebirge in Bezug auf die Schneegrenze eine ähnliche Wirkung hervorbringen wie Hochebenen, nämlich daß sie ein Ansteigen der Schneeregion nach innen zu veranlassen. Trockenheit, höhere Wärme, klares Winterwetter, Hinaufrücken der Vegetations- und Schneegrenzen sind für Hochebenen und zentrale Gebirgsgruppen in gleicher Weise kennzeichnend.[1])

Schließlich kommt Richter noch auf die Schwankungen der Gletscher zu sprechen; er weist auf die ungefähr gleich starken Vorstöße von 1820 und 1850 hin, von denen der letztere sich da und dort in zwei Maxima zu teilen schien.

Der Schwerpunkt des auch mit Karten und Profilen reich ausgestatteten Werkes liegt wohl hinsichtlich der positiven Ergebnisse im besonderen Teile, in der Mitteilung der vielen planimetrischen Flächenberechnungen ostalpiner Gletscher und in der kritischen Erörterung der gewonnenen Werte. Kaum geringere Bedeutung wird man aber den einleitenden und zusammenfassenden Abschnitten beimessen dürfen, welche durch ihre belehrenden Ausblicke und Anregungen wesentlich zur Belebung der Gletscherstudien überhaupt beigetragen haben.

1889 fand Richter zusammen mit Finsterwalder gelegentlich einer Inspektion der von ihm angeregten Vernagtgletscher-Untersuchung den Eissee im Martelltal. Sofort beschäftigte ihn dieses Phänomen, das durch die traurigen Verheerungen, die sich alle Jahre wiederholten, auch weiteren Kreisen bekannt wurde; er beschränkte sich jedoch nicht auf die Erklärung dieses bekanntlich durch das Vorrücken des Zufallferners aufgestauten Sees, sondern er bemühte sich auch, an berufener Stelle geeignete Vorkehrungen gegen die mit Sicherheit zu erwartende Wiederkehr der Katastrophe zu veranlassen.[2]) Er schlug zu diesem Zwecke vor, die Schutzbauten im Tale wieder herzustellen und zu verstärken, ferner eine Talsperre anzulegen und endlich nötigenfalls den Butzenbach abzuleiten. Die Regierung wandte sich

1) Andere hierhergehörige Publikationen Richters sind:
Die Bestimmung der Schneegrenze. Humboldt VIII. 1889.
L'altitudine del limite delle nevi nelle Alpi orientali (1 K.). Cron. d. Soc. Alp. Friul. VII u. VIII. 1889. (Vergl. Riv. mens. d. Cl. Alp. Ital. 1890.)

2) Der Gletscherausbruch im Martelltal und seine Wiederkehr. M. D. Ö. A.-V. 1889.
Die Hilfsmittel gegen Ausbrüche von Eisseen. Ebda.
Die Gletscherseen der Alpen. (1 Abb.) Globus 1890.
Eine ausführliche Darstellung jener mit Richter gemeinsam erforschten Verhältnisse bot S. Finsterwalder. Die Gletscherausbrüche des Martelltales. Z. D. Ö. A.-V. 1890.

deshalb an ihn, als 1891 neuerdings Gefahr drohte, und sandte ihn als Sachverständigen in das bedrohte Tal.

Bald darauf veranlaßte ihn Brückners Entdeckung der 35jährigen Klimaschwankungen (1890) zu einer Arbeit besonderer Art. Die Empfindlichkeit unserer Eisströme auch geringfügigen Änderungen des Klimas gegenüber ist schon hervorgehoben worden; es lag deshalb nahe, zu untersuchen, ob tatsächlich Brückners Theorie durch die Geschichte der Gletscherschwankungen bestätigt werde. Was Richter mit besonderer Genugtuung empfand, war nicht bloß das interessante Thema an sich, sondern mehr noch der eigenartige Weg, auf dem er zum Ziele gelangte und den nur wenige Forscher hätten wagen dürfen. Seit mehr als fünf Jahren war der Historiker in ihm nicht auf seine Rechnung gekommen; jetzt konnte er die Methode geschichtlicher Quellenkritik auf einen naturwissenschaftlichen Gegenstand anwenden und das erfüllte ihn mit besonderer Freude. Schon 1877 hatte er einen Beitrag zur Geschichte des Vernagtgletschers aus dem Material der k. k. Hofbibliothek in Wien schöpfen können[1]), jetzt dehnte er seine Forschungen auf das Gesamtgebiet der Alpen aus.[2]) Die Ergebnisse stimmten mit den Aufstellungen Brückners vollkommen überein; die Gletschervorstöße kehren in Perioden von 20—45, im Mittel 35 Jahren wieder; die Vorstöße haben jedoch nicht gleiche Intensität und verlaufen nicht ganz gleichmäßig; auch kann Vorstoß oder Rückgang gelegentlich so schwach angedeutet sein, daß eine Hochstand- oder Schwindperiode von doppelter Länge in Erscheinung tritt. Der Vorstoß beginnt noch während der feucht-kühlen Klimaperiode, es ist also die Verzögerung geringer, als man annahm. Endlich „liegt keine einzige wirklich gut beglaubigte Nachricht vor, welche uns nötigen würde anzunehmen, daß in historischer Zeit, vor dem 16. Jahrhundert, die Alpengletscher dauernd kleiner gewesen seien als jetzt, vielmehr dürfte jene Volksmeinung vornehmlich durch die Erinnerung an die regelmäßigen Gletscherschwankungen und die dadurch hervorgebrachten Veränderungen der Wegsamkeit beeinflußt sein".

Je vielseitiger die Beziehungen Richters zu allen Zweigen der Gletscherforschung wurden, desto lebhafter wünschte er, zur Bewältigung der immer zahlreicher auftauchenden Probleme weitere Kreise zu interessieren. Diesem Wunsche kam die Begründung des „Wissenschaftlichen Beirats" zum D. u. Ö. Alpenverein entgegen, dem er als Mitglied oder Vorsitzender seit 1890 angehörte; die reichen Mittel dieser großen Körperschaft konnten nun manchem Unternehmen dienstbar gemacht werden, das man sonst einer fernen Zukunft

1) Z. D. Ö. A.-V. 1877.

2) Über Klimaschwankungen. Deutsche Rundschau. 1891.

Geschichte der Schwankungen der Alpengletscher. (1 K., 1 Abb.) Z. D. Ö. A.-V. 1891.

Neues von den Gletschern der Ost-Alpen. P. M. 1891.

Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert. Aus den Innsbrucker Archiven hrsg. (1 K.) Forsch. z. d. Landes- u. Volkskde. VI. Bd. 4. H. 1892.

Bericht über die Schwankungen der Gletscher der Ost-Alpen 1888—1892. Z. D. Ö. A.-V. 1893.

hätte überlassen müssen. Richters Einfluß wuchs, da er in den Jahren 1895—97, solange Graz Vorort war, als zweiter Präsident wieder an der Spitze des Vereines stand. Für das Studium des Gletscherphänomens aber war es noch wichtiger, daß er auf dem Geologenkongreß zu Zürich 1894 zum Mitglied, 1897 zu St. Petersburg zum Vorsitzenden der internationalen Gletscherkommission gewählt wurde. Er versuchte jetzt, ein für alle Kulturländer gültiges Arbeitsprogramm zu schaffen und die Forschung einheitlicher zu gestalten.[1]) Diesem Zwecke sollte die von ihm einberufene Fachmännerkonferenz dienen, welche im August 1899 am Rhônegletscher (zu Gletsch im Wallis) zusammentrat, den Rhône- und Unteraargletscher eingehend besichtigte und mehrere Sitzungen abhielt. Als Ergebnisse sind zu betrachten der dem Protokoll beigelegte Befund über die Struktur der genannten Eisströme, eine Klassifikation und Benennung der Moränen, Wünsche für weitere Untersuchungen und ein Befund über die Körnerstruktur.[2])

Richter selbst hielt für die wichtigsten, zunächst der Lösung zuzuführenden Fragen: „1. Die Feststellung des Verhältnisses zwischen dem Ablauf eines Gletschervorstoßes und der Bewegungsgeschwindigkeit des Eises; 2. das neuerliche Aufgreifen der eigentlich physikalisch-thermischen Fragen." Er hatte 1895 Gelegenheit gefunden, durch eine längere Reise nach Norwegen seine Autopsie auf dem Gebiete der Gletscherwelt erheblich zu erweitern; den Lesern dieser Zeitschrift ist der treffliche Aufsatz bekannt, in dem er seine diesbezüglichen Beobachtungen niederlegte[3]); auch über Gletscherschwankungen vermochte er neues Material beizubringen.[4]) Die norwegische Reise, deren morphologische Ziele weiter unten zu würdigen sein werden, änderte seine Meinung von der Tätigkeit der Gletscher insofern, als er nun von ihrer tiefergreifenden erodierenden Wirksamkeit überzeugt war. Seinen Standpunkt kennzeichnete er in dieser Zeitschrift (1899) gelegentlich einer ausführlichen Besprechung des Drygalskischen Grönlandwerkes.

Für die internationale Gletscherforschung trat er auch 1900 auf dem zur Zeit der Weltausstellung in Paris tagenden Geologenkongreß ein; seinen Bemühungen gelang die Gründung einer französischen Gletscherkommission.[5])

Die Redaktion der jährlichen „Rapports" über den Stand der Beobachtungen an den Gletschern aller Gebirgsländer der Erde veranlaßte ihn, noch einmal eine Fachkonferenz einzuberufen, die 1901 im Ötztal zusammentrat; auch 1903 hatte er an der Abfassung des Führers für die Glazialexkursion des Wiener Geologenkongresses noch Anteil, den Ausflug selbst aber konnte er nur mehr teilweise mitmachen; körperliches Leiden zwang ihn, sich Schonung aufzuerlegen. Bald mußte er auch seinen Lieblingsgedanken aufgeben, dessen Erfüllung seit Jahren sein sehnlichster Wunsch gewesen war: eine neue „Gletscherkunde" zu verfassen. Am 23. November 1898 hatte er in der k. k. Geogr. Gesellschaft zu Wien einen Vortrag gehalten über „Neue Ergeb-

1) Die Arbeiten der internationalen Gletscherkommission. P. M. 1899.
2) Die Gletscherkonferenz im August 1899. Ebda. 1900.
3) Die Gletscher Norwegens. (3 Abb.) G. Z. 1896.
4) Beobachtungen über Gletscherschwankungen in Norwegen 1895. P. M. 1896.
5) Gletscherforschung in Frankreich. G. Z. 1901. S. 526.

nisse und Probleme der Gletscherforschung", in dem er in gewohnter klarer Weise einen Überblick über das bisher Geleistete gab und auf die nächsten Aufgaben hinwies.[1]) Er schloß damals mit den Worten: „Vor nunmehr 16 Jahren bezeichnete Heims ‚Gletscherkunde' eine glänzende Zusammenfassung des damaligen Standes unserer Kenntnisse, anziehend gemacht durch die Originalität und den freien Standpunkt ihres Verfassers. Sie zeigte die Fortschritte, die in den 29 Jahren gemacht worden waren, seit Moussons Buch (‚Die Gletscher der Jetztzeit', Zürich 1854) erschienen war. Bei systematischer Verwertung der vorhandenen materiellen Mittel und zielbewußtem Zusammenwirken der Forscher wird es vielleicht möglich sein, bei einer abermaligen Zusammenfassung wieder einen bemerkenswerten Fortschritt festzustellen."

Niemand wäre zu dieser Arbeit berufener gewesen, als Richter selbst, der seit dem Erscheinen des Heimschen Werkes einer der Führer auf diesem Gebiete gewesen war; und er war auch mit Freuden bereit, sich dieser Aufgabe zu unterziehen, die seinem Lebenswerk den passendsten Abschluß geben sollte. Wie schmerzlich mußte es ihn berühren, als er erkannte, daß seine physischen Kräfte dazu nicht mehr ausreichen würden! Welcher Verlust auch für die Wissenschaft, der das Buch dienen sollte! Und dennoch: was Richter als Gletscherforscher bis dahin geleistet, reicht bereits vollkommen aus, seinen Namen unvergeßlich zu machen. Die Gletscherkunde hat ihn zuerst 1883 bekannt, wenige Jahre später berühmt gemacht, sie erhob ihn endlich zu einer internationalen Position; als Gletscherforscher vor allem wird er darum in der Erinnerung von Fachmännern und Laien fortleben, auf Jahrzehnte hinaus werden die Anregungen, die er gegeben, fortwirken, und noch länger wird das Beispiel seiner Leistungen zur „rauhen und frostigen Arbeit der Gletscheruntersuchung" aneifern.

2. Seenforschung.

An Stelle der Gletscher traten seit dem Ende der achtziger Jahre für längere Zeit die Seen in den Vordergrund der wissenschaftlichen Interessen Richters.

Während in der zweiten Lieferung des „Seenatlas"[2]) die kartographischen Ergebnisse der Lotungen und Messungen zusammengestellt sind, durch welche Richter das von F. Simony begonnene Werk erfolgreich beendete und in zuverlässiger Weise den Bau der größeren Seebecken Kärntens und Krains nebst dem österreichischen Gardaseeanteil aufdeckte (die Karten sind nach den Originalaufnahmen des k. u. k. militär-geogr. Instituts in 1:25000 mit Schichtenlinien und mehrfach abgestuften Farbentönen ausgeführt), geben die „Seestudien"[3]) zunächst Erläuterungen zum Atlas und bieten sodann eine Übersicht über die Temperaturbeobachtungen am Millstätter- und

1) Abh. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien 1899.

2) Atlas der österr. Alpenseen (hrsg. von A. Penck und E. Richter), 2. Lief. (Seen von Kärnten, Krain und Süd-Tirol); 9 Taf. mit 10 K. u. 32 Prof. Zu Bd. VI d. Geogr. Abh. Wien 1897.

3) Ebda. 2. H. (3 Taf u. 7 Textfig.) Wien 1897.

Wörthersee. Besonders die letzteren Abschnitte dieser Abhandlung, in welchen das Gefrieren und Auftauen, der jahreszeitliche Wärmegang der Seetiefen besprochen, Sprungschicht und Erdwärme gewürdigt und aus dem großen Zahlenmaterial einleuchtende Schlußfolgerungen gezogen werden, trugen sehr wesentlich zur Förderung der jungen limnologischen Wissenschaft bei; doch boten auch die Kapitel über Lotungen viel Lehrreiches, so daß es nicht unangebracht erscheint, den Gedankengang der „Studien" hier kurz zu skizzieren. Es wird dadurch deutlicher, inwiefern Richter die Seenforschung praktisch und theoretisch gefördert hat und welchen Standpunkt er in mancher Frage einnahm.

Alle Lotungsmethoden haben in erster Linie Rücksicht zu nehmen auf eine genügende Anzahl und besonders auf eine zweckmäßige Verteilung der Lotpunkte; dies wird allerdings dadurch erleichtert, daß bei der Einfachheit des Baues der meisten Seewannen schon eine verhältnismäßig geringe Menge gemessener Tiefenpunkte ausreicht, doch gilt auch die Regel, „daß die Anzahl der notwendigen Lotungen bei einem kleinen See relativ viel größer sein muß, als bei einem großen". Ferner müssen stets in der Nähe des Ufers die Messungen dichter sein als über der meist ziemlich ebenen Mitte. Langjährige Erfahrung empfiehlt, jede Lotungsreihe nach Querprofilen vorzunehmen, die auf dem Ufer möglichst senkrecht stehen; denn so lassen sich am leichtesten die richtigen Neigungswinkel der Uferböschung feststellen, was als das wichtigste Moment zur Erkenntnis des unterseeischen Reliefs zu bezeichnen ist.

Die größte Schwierigkeit liegt in der Bestimmung des Lotpunktes. In dieser Hinsicht ist natürlich die Lotung vom Eise aus allen anderen Methoden vorzuziehen; leider kommt dieser einfache Weg, den schon Simony zur Erforschung des Wörtherseebeckens beschritt, selbst für die öfters zugefrierenden Seen nur ausnahmsweise in Betracht. Einerseits frieren gerade die großen Seen nicht regelmäßig zu, andererseits verursachen Schneefall, einmündende Bäche und aufsteigende Quellen ernste Gefahren, während zu große Dicke des Eises viel zeitraubende Arbeit beim Anschlagen der Löcher beansprucht. Überdies dauert die Zuverlässigkeit der Eisdecke viel zu kurze Zeit, so daß jedenfalls die Hauptarbeit stets vom schwankenden Boote aus vorzunehmen sein wird und die Bestimmung des Schiffsortes das eigentliche Problem darstellt.

Am einfachsten und zweckmäßigsten ist hierfür die Zählung der Ruderschläge, wobei allerdings Ruhe der Seeoberfläche und große Lotdistanzen vorausgesetzt werden. Die größte Fehlerquelle liegt in der Unmöglichkeit, das Boot sofort zum Stehen zu bringen und dann genau mit der früheren Geschwindigkeit die Lotstation wieder zu verlassen. Wo es möglich ist, kann man freilich durch Aufstellung zweier Theodoliten vom Ufer aus den Standpunkt des Bootes trigonometrisch bestimmen lassen; aber jeder Fehler ist nur dann ausgeschlossen, wenn das Ufer genauestens aufgenommen wurde, was nicht immer zutrifft. Richter fand schließlich — nach ungünstigen Erfahrungen mit der Tachymetrie — als einfachstes und sicherstes Mittel die Streckenmessung mit einer gewöhnlichen Log-Vorrichtung, wobei der Ort der

Lotung durch ins Wasser geworfene Papierschnitzel markiert werden kann. Freilich paßt dieser Vorgang nur für kleine Seen, auf großen mit starkem Wellengang würden sich die Fehler allzu empfindlich summieren; da muß dann der Sextant aushelfen. Immer jedoch bleibt es nützlich, die Ruderschläge zwischen den einzelnen Lotpunkten zu zählen.

Auf Grund seiner praktischen Erfahrungen konstruierte Richter bekanntlich einen Lotapparat, dessen erprobte Brauchbarkeit ihn mit gerechtfertigtem Stolze erfüllte und den er daher den Besuchern seines geographischen Instituts gern vorführte. Die Maschine (abgebildet auf S. 8 und 9 der „Seestudien") läßt sich sowohl im Boot wie auf dem Schlitten anbringen; der Erfinder sagt von ihr: „Möglichste Leichtigkeit, schnelle Verpackung auf engen Raum und die Möglichkeit, sie auf jedem Boote, auch dem kleinsten, rasch und sicher zu befestigen, waren die Anforderungen, die erfüllt werden mußten. Es ist gelungen, ihnen allen gerecht zu werden und dabei noch eine Messungsgenauigkeit bis auf Zentimeter, schnelle und bequeme Handhabung und eine Leistungsfähigkeit auch für die größten in Europa vorkommenden Binnenseetiefen zu erreichen." Von ähnlichen Apparaten unterscheidet sich der Richtersche hauptsächlich dadurch, daß alle vorhandenen, durchwegs metallenen Räder, mit Ausnahme der (übrigens umklappbaren) Zählvorrichtung, in einer Ebene angebracht sind, so daß die Breitendimension der eigentlichen Maschine nur 5 cm beträgt. In Folge ihres Zählwerkes gehört sie unter die Präzisionsapparate; sie gestattet auch Temperaturmessungen und Aufholung von Grundproben mit der Lotung zu verbinden.

So ausgerüstet lotete Richter den österreichischen Anteil des Gardasees aus, wo das Senkblei die tiefste Stelle erreichte (311 m); ferner sind die Karten des Wörther-, Millstätter-, Faaker-, Läng-, Veldes- und Wocheinersees in erster Linie das Ergebnis eigener Bemühung; der Ossiachersee wurde von einem Schüler Richters auf Kosten des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins untersucht; nur für den Klopeiner- und Keutschachersee mußten ausschließlich fremde Lotungen in Verwendung kommen. Das unterseeische Relief aller genannten Hohlformen erfährt eine eingehende Prüfung; am schwierigsten war dies beim Wörthersee, dessen verwickelter Bau 483 Lotpunkte zur Konstruktion der Karte nötig machte.

Noch wichtiger als die Erkenntnis der Tiefenverhältnisse eines Seebeckens erscheint die Klärung und Deutung des Temperaturganges, den die Wassermasse im Wechsel der Jahreszeiten durchzumachen hat. Richter verweist da auf seine dem Wiener Geographentage 1891 gegebene Darstellung, vervollständigt aber die damaligen Ausführungen in manchen Einzelheiten; er stützt sich dabei auf Messungen im Millstätter- und Wörthersee. Der Abschnitt über das Gefrieren und Auftauen bringt wertvolle Aufklärungen über den Temperaturgang zur Zeit der verkehrten Wärmeschichtung, wenn sich das Wasser abkühlt. Diese Beobachtungen zeigen die Gültigkeit der von Forel aufgestellten Theorie der Uniformisation durch Konvektionsströme auch für die verkehrte Schichtung. Von Richter selbst stammt „die Beobachtung und nähere Untersuchung der unerwartet scharfen Grenze, die dieser Erscheinung der ‚Uniformisation' (Ausgleichung) nach unten gezogen ist und

deren Bezeichnung als Sprungschichte". Daß dieser glücklich gewählte neue Fachausdruck sich rasch einbürgerte, erfüllte seinen Urheber mit großer Genugtuung.

Es mag hier in aller Kürze daran erinnert sein, worin das Wesen der „Sprungschichte" besteht, und zwar unter Zugrundelegung der eigenen Ausführungen Richters vom Wiener Geographentage (1891).[1]) Er sagte damals: „Als ich im August 1889 meine regelmäßigen Messungen (im Wörthersee) begann, hatte die Seeoberfläche eine Temperatur von 22—23° C. Ich wußte, daß die Abnahme unten nicht ganz regelmäßig vor sich geht; was ich fand, übertraf aber meine Erwartungen sehr. Von der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 8 m hatte das Wasser nahezu die gleiche Temperatur; es gab Unterschiede nur nach Zehntelgraden. Von $8\frac{1}{2}$ m aber nahm die Temperatur ganz rapid ab. Während bei 9 m noch 19° zu finden waren, fanden sich bei 10 m nur mehr 13° und bei 11 m 11°. Darauf verlangsamte sich die Abnahme wieder. Bei 15 m hatte man etwa 8°, bei 19 m 7°, bei 30 m 6°, bei 44 m 5°. Während also zwischen dem 15. und 20. Meter die Abnahme auf den Meter ungefähr $\frac{1}{4}$ Grad und vom 20.—30. Meter nur $\frac{1}{11}$ Grad betrug, nahm vom 9. auf den 10. Meter die Temperatur um volle 5° ab; es kam also auf je 20 cm eine Temperaturabnahme von einem Grad." Als Richter dann diese schmale Schicht mit den grellen Temperatursprüngen genauer untersuchte, ergab sich, „daß sich auch diese rasche Abnahme nicht gleichmäßig auf das ganze Meter verteilte, sondern daß es in der Mitte eine Stelle gab, wo die Abnahme auf 20 cm 2,4° betrug; die Temperatur also auf 8 cm um einen ganzen Grad abnahm."

Der Grund für diese im Hochsommer und Herbst reguläre Erscheinung liegt weder in der Besonnung noch im Wellengang oder in der direkten Wärmeleitung, sondern in den Strömungen, welche durch abwechselnde Erwärmung und Abkühlung der Oberfläche hervorgerufen werden. Daher fehlt die Sprungschichte noch im Mai; sie entwickelt sich erst im Juni, indem die Temperatur in 10 m Tiefe ziemlich konstant bleibt, die Oberflächenwärme aber immer tiefer nach abwärts greift. Dies ist überraschenderweise eine Folge der nächtlichen Abkühlung, da hierbei die oberflächlich abgekühlte Schicht stets bis in jene Tiefe sinkt, wo ihr entsprechende Temperatur und Dichte herrschen. Alles darüber lagernde Wasser wird durcheinandergemengt und nimmt eine gewisse Mitteltemperatur an, die sich immer mehr von der des Tiefenwassers entfernt. „Es sind also Strömungen, langsame konvektive Zirkulationen, welche jene scharf abgegrenzte warme Schicht erzeugen, die wie ein Fremdkörper auf den kühlen Massen der Seetiefen schwimmt." Die letzteren werden durch direkte Wärmeleitung „geheizt", doch geht dies ungemein langsam vor sich. Wenn dann von Anfang September an die allnächtliche Abkühlung über die tägliche Erwärmung zu überwiegen beginnt, wird nicht nur die Oberfläche davon betroffen, sondern die ganze warme Schicht macht diese Temperaturerniedrigung mit. Es kommen Sprünge von

1) Die Temperaturverhältnisse der Alpenseen. Ein Vortrag, gehalten auf dem IX. D. Geogr.-Tage in Wien 1891. Verh. S. 189—197. Berlin, D. Reimer.

2^0 in einer Nacht vor. „Vom 13. bis 18. Oktober 1889 kühlte sich die Oberfläche von $16,_5{}^0$ auf $14,_4{}^0$ ab; und ebenso die Schichte von 10 m Tiefe von $16,_3{}^0$ auf 14^0!“ Doch können schöne Tage den Wärmeausfall bis zu einem gewissen Betrage wieder hereinbringen; erst von Mitte Oktober an tritt die allgemeine gleichmäßige Abkühlung ein. Die Oberflächentemperatur sinkt täglich um etwa $0,_2{}^0$, so daß Ende November ungefähr 6^0 erreicht sind. Jetzt erst ist der noch vor einem Monat vorhandene grelle Übergang samt der warmen Oberschichte verschwunden. Nun greift die abkühlende Zirkulation immer tiefer, jedoch überaus langsam, weil die Wärmeentziehung sich auf 30 und mehr Meter Tiefe gleichzeitig erstrecken muß. In der zweiten Dezemberhälfte sind an der Wasseroberfläche $+ 4^0$ C erreicht. Aber erst ein weiterer Wärmeverlust von 2^0 ermöglicht die erste Bildung der Eisdecke, die sich fast mit einem Schlage über den ganzen See ausbreitet und bei zunehmender Dicke die Wärmeabgabe unterbricht.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß diese von Richter zuerst näher untersuchte Sprungschicht, ihr Entstehen und Vergehen, eigentlich schon das ganze Problem des jährlichen Temperaturganges aufrollt. Die Erklärung desselben bietet nun keine erheblichen Schwierigkeiten mehr; die „Seestudien“ werden denn auch mit einer zusammenfassenden Übersicht geschlossen, die zwar zunächst sich nur auf Wörther- und Millstättersee bezieht, aber bei Berücksichtigung allfälliger Differenzen in Lage, Bau und Größe des Seebeckens selbstverständlich allgemein gilt.

Auf diese Weise hat Richter, der die Sommer von 1888 bis 1894 größtenteils an den Kärtner Seen verlebte und auch zu anderen Jahreszeiten viele Reisen dahin unternahm, durch seine gründliche Arbeit selbst am meisten dazu beigetragen, jenes Programm zu verwirklichen, welches er 1890 aufgestellt hatte[1]); er galt nun auch auf diesem Gebiete als eine der ersten Autoritäten, deren Rat und Hilfe mehrfach begehrt wurde, z. B. von der ungarischen geographischen Gesellschaft für die Erforschung des Plattensees.

Welcher Genuß aber für ihn mit der Lösung dieser Aufgaben verbunden gewesen war, kann man den schönen Worten entnehmen, die er im Herbst 1894 nach Beendigung seiner Gardaseelotungen niederschrieb[2]): „Niemand kann eine Landschaft mehr genießen, als der sie forschend und suchend durchstreift. Rasch eilt das Dampfschiff vorbei, von dem unglücklichen Coupégefangenen ganz zu schweigen; wer aber durch Tage und Wochen sich in der Flur und am See umhertreibt, der sieht Farben, Formen und Stimmungen, die der Reisende nicht ahnt; er sieht vor allem den unglaublichen Wechsel, der unaufhörlich die Landschaft neugestaltet; was jetzt im scharfen Sonnenglanz in allen Einzelheiten sich gliedernd vor ihm steht, verschwimmt nun zur dunklen, drohenden Schattenmasse; was früher im fernen Duft verschwand, steht nun mächtig und ausdrucksvoll nahe; der See, der vor einer Stunde als farbloser Spiegel sich melancholisch dehnte, erscheint nun im hellsten Blau mit seinen weißen Schaumkämmen von rascher Bewegung belebt. Und noch

1) Ein Programm für Seenforschung. M. D. Ö. A.-V. 1890.
2) Vom Gardasee. Münchener Neueste Nachrichten. Nr. 485. 20. Okt. 1894.

einen Vorteil hat der wissenschaftliche Betrachter vor dem Vergnügungsreisenden voraus: das ununterbrochene Schauen stumpft die Sinne ab; in der herrlichsten Landschaft sieht man die Schläfer am Verdeck sich dehnen; wer aber über Apparat und Notizbuch sich gebeugt hat, dem ist der Aufblick Labung, und dankbar empfindet er immer von neuem, daß die Natur nicht bloß interessant, sondern auch schön ist."

3. Geomorphologische Untersuchungen.

In nicht geringerem Maße als Gletscher und Seen muß den Alpenforscher der unerschöpfliche Formenschatz des Hochgebirges anziehen. Richter war selbstverständlich auch früher nicht achtlos an den zahllosen lockenden Rätseln vorübergegangen, welche die Natur in jenen Regionen der wissenschaftlichen Arbeit gestellt hat; aber erst als Universitätslehrer beschäftigte er sich eingehender damit und die Blüte der morphologischen Forschung, die hauptsächlich im Erscheinen von A. Pencks „Morphologie der Erdoberfläche" ihren äußeren Ausdruck fand, regte ihn zu eifriger Mitwirkung an. Anknüpfung bot sich in dem merkwürdigen Phänomen der Kare.

Über diesen Gegenstand sprach er bereits 1894 auf der Naturforscherversammlung zu Wien[1]); er erklärte „die Erosion des fließenden Wassers und die des Eises als alleinige oder als Hauptagentien bei der Karbildung für ausgeschlossen" und erblickte deren Ursache in der mechanischen und chemischen Verwitterung des der Atmosphäre frei ausgesetzten Gesteins. „Diese Wirkung wird um so größer sein, je mehr die ihr ausgesetzte Fläche sich der senkrechten Stellung nähert, da die Verwitterungsprodukte dann um so leichter entfernt werden oder sich entfernen, und das anstehende Gestein sich nicht in den schützenden Mantel seiner eigenen Späne einhüllt" (Wandverwitterung). Diese Art der Zerstörung wirkt besonders gewaltig auf jene Flächen der Hochregionen, welche durch keinen Vegetationsmantel geschützt sind, also auf die Zone zwischen Firngrenze und geschlossener Pflanzendecke, sowie auf alle frei liegenden Felsen der Firnregion.

In dem Felskörper des Gebirges gibt es Stellen von lockerer Fügung und verminderter Widerstandskraft; da können durch Bergstürze u. dergl. leicht Ausbruchsnischen mit vergrößertem Neigungswinkel entstehen. Hier setzt nun die Wandverwitterung mit voller Kraft ein, und die Nische wird durch radiales Zurückweichen der Wände bald zu einem Kare erweitert. Da auch scheinbar ganz homogene Gesteinsmassen den atmosphärischen Angriffen gegenüber große Verschiedenheiten aufweisen, so kann die Zerstörung an mehreren Punkten gleichzeitig ansetzen, von wo aus sie dann in ihrer Weise weitergreift. „Damit ist auch das gesellschaftliche Auftreten der Kare erklärt, welche demnach als die reguläre Form der Denudation für oberhalb des Vegetationsschutzes liegende krystallinische Gebirgsmassen zu gelten hätten."

Aber auch durch das Fehlen oder die Schwäche der Wassererosion sind die Kare in eine gewisse Höhe verbannt; durch kräftige Erosion würden

1) Kahre und Hochseen. Vortrag. „Tageblatt" d. Wiener Naturf.-Vers. S. 252—256.

sie ja bald in Erosionstrichter verwandelt sein. Hingegen wirken fester Niederschlag und Vergletscherung auf Vergrößerung und Ausarbeitung der Kare äußerst förderlich. Einerseits wirkt die Wandverwitterung an der Schneegrenze kräftiger, anderseits wird der Schutt durch die Firnbewegung rasch und sicher entfernt. „So wird sich ein verfirntes Kar rascher erweitern als ein schneefreies, dazu wird der Karboden abgeschliffen, an dem Karausgang oder weiter abwärts am Gehänge werden Moränen abgelagert."

Es ist darnach leicht verständlich, weshalb die Kare nur auf dem Boden alter Gletscherverbreitung zu finden sind. Lange vor der Eiszeit hatten sich an schwach bewachsenen Gebirgsketten stufenweise über einander liegende Kare gebildet, die durch Bäche mit Klammen und Wasserfällen verbunden waren. „Nun kam die Eiszeit: die Kare erweiterten sich rasch, die Karböden wurden geschliffen, Moränen wurden aufgehäuft, die Spuren der gänzlich still gestellten Wassererosion allmählich verwischt. So wurden die Klammen, welche die einzelnen Talstufen mit einander verbanden, durch Moränenmaterial verstopft. Dadurch wurden beim Rückgang des Eises ganze Talstufen und Kare in Seen verwandelt, anderswo wenigstens einzelne Stücke von Talböden dnrch Moränenwälle abgedämmt. Hier und da bildeten sich auch Lachen in kleinen und gewundenen Becken zwischen den Rundböckern, echte Gletschererosionsseen."

Die Hochseen sind also eine charakteristische sekundäre Begleiterscheinung der Kare; teils liegen sie in akkumuliertem Material (Moränenseen), teils sind sie reine Felsbecken. Ihre vielfach bedeutende Tiefe erklärt sich ungezwungen aus der Verstopfung jener präglazialen Klamm, worauf sich das Wasser einen höheren Auslaufspunkt über den Felsriegel hin suchen mußte.

Noch sind die Spuren der Eiszeit deutlich; „aber schon füllen sich die Seen aus, die Wände bekleiden sich mit ihrem eigenen Schutt, die Riegel werden dnrchsägt, und so die Kare in normale Stücke der Wassergerinne verwandelt. Käme eine neue Eiszeit, so leitete sich der umgekehrte Prozeß ein: die kahlen Wände würden neuerdings rascher zurückweichen, es erfolgte eine neue Auskleidung der Täler mit Grundmoränen, neue Abschleifung der Riegel und Buckel, und die normale Drainierung des Landes würde Wannenbildungen Platz machen."

Über Pencks Morphologie sprach sich Richter in zwei größeren Referaten aus (1895)[1]).

Wollte er jedoch selbst nun zu einer bestimmten Auffassung der entscheidenden Probleme gelangen, so war ein Besuch jenes Landes unerläßlich, das ihn als Bergsteiger schon längst wegen seiner Naturschönheiten gelockt hatte. 1895 kam er dahin. In Norwegen durfte er die reichste Ausbeute für mehr als einen Zweig seiner Forschertätigkeit erwarten; den eigentlichen Gegenstand seiner Studien bildeten die morphologischen Verhältnisse, deren Werdegang er in so klarer und einleuchtender Weise darzulegen wußte, daß hierdurch die norwegischen Forschungen neu belebt wurden[2]). Die

1) Z. f. d. österr. Gymnasien u. M. D. Ö. A.-V.

2) Geomorphologische Beobachtungen aus Norwegen (2 Taf. u. 2 Textfig.). S.-Ber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. CV. 1896.

„Geomorphologischen Beobachtungen“ sind den Lesern dieser Zeitschrift (1897) durch Alfred Hettner auszugsweise mitgeteilt worden, worauf hier verwiesen sei.

Richter suchte durch Analyse und Klassifikation der Gebirgsformen zu ihrer Erklärung zu gelangen; in Norwegen waren es die Fjeldtäler, die Kare (oder Botner) der Fjeldlandschaft, die Sacktäler und die Fjorde, denen er seine besondere Aufmerksamkeit widmete. Die Reise berührte Hardanger-, Sogne- und Nordfjord, führte durch Jotunheim und das Fjeldgebiet an der oberen Otta nach Trondheim und erstreckte sich bis zu den Lofoten. Am auffallendsten schien ihm der Gegensatz zwischen den energischen Erosionsformen der Fjorde und den flachwelligen, einförmigen Fjelden. Trotz ihres unverkennbar glazialen Charakters ist die Fjeldlandschaft aber nicht bloß als glaziale Denudationsplatte aufzufassen, vielmehr ist das nach hydrographischen Gesetzen angeordnete Flußsystem der Hauptsache nach präglazial; auch die allgemeine Abdachung widerspricht der Flußrichtung des Inlandeises. Bäche und Flüsse vermögen den harten, geschliffenen Felsboden nur langsam anzugreifen. Die glazialen Trogtäler haben keine Kare (Botner); diese finden sich nahe der Schneegrenze und arbeiten durch „Wandverwitterung“ oberhalb 15—1800 m Höhe in horizontaler Richtung an der Abtragung des Gebirges, während unten das fließende Wasser die Oberfläche in vertikalem Sinne zerschneidet. „Daraus folgt, daß sich in dieser Höhe ein horizontales Denudationsniveau herausbilden muß. Alle Hervorragungen über dasselbe werden von der Verwitterung rasch zerstört, und zwar im Wege der Ausweitung der Botner.“ Das gilt für alle Hochgebirge der Erde; alle haben desbalb in dieser Höhe (zwischen Vegetations- und Schneegrenze) eine Gefällsknickung. Die norwegischen Botner sind postglaziale Verwitterungsformen, deren Ausbildung durch die Lokalvergletscherung beeinflußt ist, und die kräftig mitarbeiten an der Zerstörung der großen glazialen Formen.

Die Fjorde, in deren Formenreihe die Sacktäler nur ein Glied vorstellen, lassen sich durch präglaziale Talbildung und spätere marine Transgression (während der Eiszeit) befriedigend erklären; die Schärenküste ist die typische Uferform glazial bearbeiteter Platten harten Gesteines.

Richter verließ Norwegen mit der Überzeugung, daß die Arbeit des Eises doch größer sei, als er bislang anzunehmen geneigt war. Hier, in der „wahren Glaziallandschaft“, wo nur fraglich bleibt, was von den jetzt erkennbaren Formen noch präglazial ist, wo die Aushöhlung zahlloser tiefer Felsbecken unzweifelhaft der Eiswirkung zugeschrieben werden muß, empfängt der wissenschaftliche Beobachter maßgebende Eindrücke; „darnach kann man die weniger sicheren oder ganz zweifelhaften Eiswirkungen in anderen Teilen Europas, besonders in den Alpen, beurteilen und kritisieren.“

Dies tat Richter in den nun folgenden Publikationen, die sich wieder mit dem alpinen Formenschatz beschäftigten.[1]) In den „Geomorphologischen

---

Die norwegische Strandebene und ihre Entstehung (4 Abb.). Globus LXIX. 1896.
Neue Beiträge zur Morphologie von Norwegen. G. Z. 1901.

1) Gebirgshebung und Talbildung (1 Abb.). Z. D. Ö. A.-V. 1899.
Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen (6 Taf. u. 14 Textfig.). Erg.-H. Nr. 132 zu P. M. 1900.

Untersuchungen in den Hochalpen" läßt sich der Einfluß Norwegens gegenüber den früheren Aufstellungen leicht erkennen. Gestützt auf den nachgewiesenen Zusammenhang zwischen Karen und Gletschern wird hier der ehemaligen Vereisung der Alpen nachgegangen; es stellte sich folgendes heraus: „Die Alpen verdanken ihre heutigen Formen, soweit sie über die eiszeitliche Schneegrenze emporreichen, der Eiszeit. Ganze Ketten von Hunderten von Kilometern Länge zeigen scharfe Hochgebirgsformen, mit Karen und Graten dazwischen, obwohl sie gegenwärtig nicht mehr Gletscher tragen. Ohne Eiszeit besäßen sie Mittelgebirgsformen. Auch an den heute vergletscherten Ketten läßt sich der Einfluß der einst viel stärkeren Vereisung an den Formen deutlich nachweisen ... Die Hochseen sind offenbar glazialen Ursprungs, wenn auch der Vorgang ihrer Ausgrabung schwer vorstellbar ist."

Mit dieser großen Arbeit, die noch in zu frischer Erinnerung steht, als daß sie einer ausführlichen Besprechung bedürfte, erachtete Richter selbst seine morphologischen Forschungen wenigstens vorläufig für abgeschlossen. Selbstverständlich hörte er aber auch jetzt nicht auf, diesen Studien vollste Aufmerksamkeit zu widmen; insbesondere standen sie unter den Gegenständen seiner Lehrtätigkeit dauernd in erster Reihe. (Schluß folgt.)

Die tiergeographischen Reiche und Regionen.

Von **Theodor Arldt.**

Als Sclater 1858 die Erdoberfläche zum ersten Mal in tiergeographische Regionen teilte, sah er in jeder derselben ein selbständiges Schöpfungszentrum, und wenn auch diese Auffassung von seinen Nachfolgern, besonders von Wallace, sehr bald aufgegeben wurde, so glaubten diese doch, daß das auf der Verbreitung einer Tiergruppe begründete Schema auch für alle anderen gelten müsse. Dies war ein Irrtum, wie man schon aus der Tatsache ersehen kann, daß die Einteilung der Erde ganz verschieden ausfällt, je nach der ihr zu Grunde liegenden Tierform. Man vergleiche hierzu die Zusammenstellung einiger tiergeographischer Systeme in den beigegebenen drei Tabellen. Daß die Tierverbreitung sich nicht in ein starres Schema fassen läßt, ist auch ganz natürlich, da die einzelnen Tiergruppen zu verschiedenen geologischen Zeiten bei verschiedener Verteilung von Land und Meer sich entwickelt haben und eine sehr verschiedene Migrationsfähigkeit besitzen. Aus diesem Grunde ist in der Tiergeographie der „individualistische" Standpunkt, wie ihn Maas bezeichnet hat, mehr in den Vordergrund gestellt worden, der sich die möglichst intensive Erforschung eines beschränkten Gebietes zur Hauptaufgabe gestellt hat. Trotzdem läßt sich aber die Einteilung in Regionen schon aus systematischen Gründen nicht gut völlig entbehren. Bei der Abgrenzung derselben dürfen wir uns aber nicht einer rein statistischen Methode bedienen, sondern müssen auch auf die Tatsachen der Geotektonik und der tertiären und mesozoischen Paläogeographie Rücksicht nehmen, soweit diese bis jetzt haben festgestellt werden können, da die verschiedene

Faunenentwicklnng der einzelnen Kontinente durch ihre jüngste geologische Geschichte bedingt ist. Am hekanntesten sind auch jetzt noch die ältesten von Sclater vorgeschlagenen und von Wallace etwas modifizierten 6 Regionen zu je 4 Unterregionen, eine leicht zu merkende, aber sehr schematische Einteilung, die schon durch ihre Gleichmäßigkeit den verwickelten natürlichen Verhältnissen sich nicht ungezwungen anpassen läßt. In Folge dessen sind anch viele Verbesserungsvorschläge gemacht worden, von denen wir einen Teil zunächst kurz besprechen wollen.

Die neotropische Region von Wallace ist durch zahlreiche endemische Gattungen und selhst Familien so wohl charakterisiert, daß sie von allen seinen Nachfolgern unverändert beihehalten worden ist, nur Kobelt zerlegt sie in neun Regionen, freilich hat dieser auch für die ganze Erde 28 angenommen. Die wichtigste Veränderung, der das Wallacesche System unterworfen worden ist, bezieht sich anf das Verhältnis der nearktischen zur paläarktischen Region. Wallace suchte zwar auch in späteren Veröffentlichnngen die Selhständigkeit der ersteren zu verteidigen[1]), aber je weiter wir nach Norden kommen, um so auffälliger wird die Ähnlichkeit beider Regionen, um zuletzt in völlige Gleichheit überzugehen. Möhius schuf aus diesem Grunde eine zirkumpolare arktische Zone, sah aher im ühripen die beiden Hemisphären als getrennte Gebiete an. Am radikalsten war der Vorschlag von Prof. A. Newton, heide Regionen zu einer holarktischen zu vereinigen, von der freilich Heilprin die südlichen Teile als sonorische und als mittelländische Region abtrennte. Die letztere ist nicht lange als selbständig angesehen worden. Dagegen wird die erste auch von Blanford, Lydekker, Kohelt, Pocock und Maas als Region angesehen, die ihr aber eine größere Ausdehnung geben als Heilprin. Auffällig ist dabei, daß Lydekker sich genötigt sieht, zwischen dem sonorischen und dem holarktischen Gebiete eine *„transition zone"* anzunehmen, und daß von den durch ihn zusammengestellten für die sonorische Region charakteristischen 30 Säugetiergattungen 15 anch in die holarktische, 13 in die neotropische eintreten und nur 8 rein endemisch sind, nnd zwar fast alles Nager, die allgemein reich an endemischen Formen sind.[2]) Die sonorische Region erscheint hiernach mehr als ein Übergangsgebiet, in dem neotropische und holarktische Formen sich mengen. Da aber die letzteren vorherrschen, und die Grenze gegen die holarktische Region gänzlich verwischt ist, so dürfen wir das sonorische Gehiet der letzteren zurechnen, ebenso wie andere Übergangsgebiete in der alten Welt, zumal bei den niederen Tieren eine deutliche Grenze ebensowenig existiert. Daß Kanada zur holarktischen Region zu rechnen ist, kann man schon daraus ersehen, daß Kobelt, der doch im allgemeinen sehr kleine Regionen annimmt, auf Grund der Verteilung der Binnenkonchylien Kanada mit Sibirien, Europa und dem Mittelmeergebiete als eine Region zusammen-

1) Wallace. The Palaearctic and Nearctic Regions compared as regards the Families and Genera of their Mammalia and Birds. Natural Science Bd. IV. 1894. S. 433—445.

2) Lydekker. Die geographische Verbreitung und geologische Entwicklung der Sängetiere. Deutsche Ansgabe. 2. Aufl. 1901. S. 499—501.

faßt. In dieser großen holarktischen Region, die also beide Wallacesche Regionen umfaßt, können wir drei Abteilungen unterscheiden: die zirkumpolare boreale, die der arktischen Region von Möhius und dem Nordpolargebiet von Matschie entspricht, die nearktische und die paläarktische, von denen die beiden letzten wieder in Unterregionen zu zerlegen sind.

Die äthiopische Region wird wieder allgemein anerkannt, doch ist nach Möhius, Reichenow, Blanford, Lydekker, Matschie und Kohelt Madagaskar als selbständige Region abzutrennen. Dafür spricht die große Anzahl endemischer Formen. So sind nach Lydekker[1]) unter den Säugetieren Madagaskars von 14 Familien 5, von 37 Gattungen 34, von 81 Arten 78, also bez. 36%, 92% und 96% endemisch. Ebenso sind zahlreiche endemische Formen aus den anderen Tierklassen vorhanden, sowie eine weitere Reihe von Tieren, die in Afrika fehlen, dagegen Madagaskar mit anderen Regionen gemeinsam sind.

Bei der orientalischen Region ist die Abgrenzung gegen die australische zweifelhaft, da die Wallace-Linie sich nicht als die scharfe Scheidelinie bewährt hat, die man erst in ihr sah. Die tektonische Grenzlinie zwischen den asiatischen und den australischen Inselhögen verläuft zwischen den Kei- und den Aru-Inseln hindurch durch die Ceram-See, zwischen Obi- und Sula-Inseln, und dann zwischen Halmahera einerseits und Celebes und den Salihabu-Inseln andererseits hindurch. Celebes, die kleinen Sunda-Inseln einschließlich Timor, die Südost- und die Kei-Inseln, Ceram, Buru, die Sula-Inseln gehören hiernach zu Asien, Halmahera, Obi, die Aru-Inseln zu Australien. Es liegt kein Grund vor, warum die Regionengrenze dieser tektonischen Linie nicht folgen sollte, kann sie in einem Übergangsgebiete wie den malayischen Inseln doch einmal nur konventionell sein. Celebes hält auch Palacky[2]) für dem malayischen Gebiet angehörig, nach den Vettern Sarasin[3]) sind dorthin von den Mollusken nur 25%, von den Reptilien und Amphibien 18%, von den Vögeln 30% von der australischen Seite her eingewandert, dabei sind aber die Formen mitgerechnet, die von Flores kamen, es sind also darunter immer noch indische Typen. Unter den Säugetieren endlich ist australisch nur die Gattung *phalanger* gegenüber zahlreichen indischen Formen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Timor, das von den Gattungen *macacus*, *paradoxurus*, *viverra*, *felis*, *hystrix* und *cervus* erreicht worden ist. Dagegen ist Halmahera von einer zweiten Beutlergattung *petaurus* erreicht und ebenso von den Paradiesvögeln (*semioptera*), die beide in Ceram fehlen.[4]) Daß in den nunmehr zur orientalischen Region gezählten Gebieten noch vereinzelte australische Formen vorkommen, darf uns nicht mehr stören, als das Auftreten indischer Formen, wie altweltlicher Sperlingsvögel, Reptilien und Amphibien in Melanesien, das selbst auch noch als Übergangsgebiet aufzufassen ist.

---

1) Lydekker, a. a. O. S. 295—296.

2) Palacky. Die Verbreitung der Batrachier auf der Erde. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. 1898. S. 380.

3) P. u. F. Sarasin. Über die geologische Geschichte der Insel Celebes auf Grund der Tierverbreitung. Wiesbaden 1901.

4) Lydekker, a. a. O. S. 64—69.

Die letzte strittige Frage bei der Abgrenzung der Regionen ist die, ob die ozeanischen Inseln als australische Unterregion oder als selbständige Region oder Regionen aufzufassen sind. Tiergeographen, die sich auf die Verbreitung der Säugetiere stützen, müssen sich mehr der letzteren Ansicht zuneigen, im übrigen aber ist die ozeanische Fauna eine verarmte festländische und hat nicht allzuviel endemische Formen aufzuweisen, am meisten natürlich die größeren Landgebiete Neuseeland, die Hawaii- und die Samoa-Inseln. Immerhin scheint der Endemismus nicht groß genug zu sein, um eine regionale Trennung zu rechtfertigen, wie ja auch die an endemischen Formen reichen Galapagos-Inseln trotzdem zur neotropischen Region gerechnet werden. Das antarktische Gebiet endlich kann vorläufig in die tiergeographischen Systeme noch nicht einbezogen werden. Im übrigen sei betreffs der Regionaleinteilung hier nochmals auf Tabelle II und III verwiesen, in der natürlich nebeneinander stehende Ausdrücke nur annähernd sich decken, und die auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

Wenden wir uns nun der Zusammenfassung von tiergeographischen Regionen zu Reichen zu, so hat Sclater in seinem ersten Werke die amerikanischen Regionen als Neogäa, die anderen als Paläogäa zusammengefaßt, entsprechend der neuen und der alten Welt. Diese Zusammenfassung paßte aber nur für die Vögel[1]). Einen großen Fortschritt brachte Huxley, der die beiden arktischen, die äthiopische und die orientalische Region als Arktogäa zusammenfaßte wegen der Übereinstimmung derselben wenigstens in den Familien der höheren Tiere. Name und Begriff Arktogäa haben sich bei den englischen Tiergeographen unverändert behauptet. Die beiden anderen Regionen faßte Huxley als Notogäa zusammen in Gegensatz zu den nördlichen Gebieten, er setzte also an die Stelle der meridionalen Gliederung Sclaters eine modifizierte zonale. Wegen der beträchtlichen Verschiedenheit der jetzt lebenden Fauna der Teile von Notogäa zerlegte Sclater sechs Jahre später dieses Reich in Dendrogäa = Südamerika, Ornithogäa = Polynesien und Antarktogäa = Australien. Von diesen Namen war allerdings nur der mittlere glücklich gewählt, während der erste für die Pampas und Llanos nicht recht paßte, und der letzte leicht mißzuverstehen war. Blanford zog die beiden letzten Reiche Sclaters wieder in ein australisches zusammen und ein ungenannter Verfasser brachte drei Jahre später Huxleys Namen Notogäa dafür in Vorschlag, während er Blanfords südamerikanisches Reich nach Sclater als Neogäa bezeichnete. In ähnlicher Weise klassifizierte Maas, indem er zunächst Australien als mesozoische Erde in Gegensatz zu der übrigen tertiären Erde setzte, und bei dieser wieder Südamerika zu den andern Regionen. Das Wort mesozoisch scheint mir hier wenig treffend zu sein. Wohl finden wir unter den australischen Säugetieren als Hauptvertreter die Beuteltiere, die bei uns im Mesozoikum weit verbreitet waren, aber die mesozoischen Beutler stehen doch den rezenten australischen ebenso fern, als die primitiven plazentalen Säugetiere den hoch entwickelten Ordnungen der Primaten, Raubtiere und Huftiere.

1) Vgl. Reichenow. Die Begrenzung der zoologischen Regionen vom ornithologischen Standpunkte aus. Zool. Jahrbücher 1888.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Die australischeu Tiere sind durchaus nicht auf der mesozoischen Entwicklungsstufe stehen gehlieben, haben sich vielmehr in ähnlicher Weise weiter entwickelt und differenziert, wie die höheren Säugetiere. Dazu kommt, daß wir nicht einmal wissen, ob die Beuteltiere vor dem Tertiär überhaupt in Australien waren. Das Vorkommen echter Beutelmarder in der jedenfalls oligocänen Santa Cruz-Formation von Patagonien erweckt daran wenigstens lehhaften Zweifel. Mehr erinnern an die mesozoische Zeit die Brückenechse Neuseelands (*hatteria*), der Lungenfisch *ceratodus*, die bei uns jurassische Muschelgattung *trigonia*, doch ist auch bei diesen Tieren eine Weiterentwicklung nicht zu verkennen. Unter den Vögeln, den Schlangen, Eidechsen und Amphibien aher finden wir vollends nur tertiäre Typen in Australien vertreten. Auch Matschie sieht ein selbständiges Reich in Australien und ebenso in Madagaskar, während er alle anderen Regionen als kontinentales Reich zusammenfaßt, für das die Verbreitung der Gattungen *canis* und *lutra* charakteristisch ist, indem in jedem Gehiete wenigstens eine Hunde- und eine Fischotterart vorkommt. Den Dingo sieht demnach Matschie zweifellos als ursprünglich domestizierten Hund an im Gegensatz zu Nehring[1]). Weiter ist an das Kontinentalreich gebunden das Vorkommen von Affen, Katzen, Eichhörnchen, Hasen, Huftieren und Zahnarmen. Im folgenden soll nun eine neue Gruppierung vorgeschlagen werden, die nicht nur auf die gegenwärtige Verbreitung möglichst vieler Tiergruppen Rücksicht nimmt, sondern auch die historische Entwicklung der Kontinente und ihrer Fauna nicht außer Acht läßt.

Als Huxley Südamerika und Australien als Notogäa zusammenfaßte, schienen die heiden Regionen einander ziemlich fremd gegenüber zu stehen. Neuerdings hat sich aber gezeigt, daß dies nicht der Fall ist. Ähnlichkeiten haben sich bei den Wirbeltieren wie auch bei den Wirhellosen herausgestellt, auf die besonders von Jhering[2]), Moreno[3]), Plate[4]), Stoll[5]), Smitb-Woodward[6]) und Palacky[7]) hingewiesen worden ist. Auch Lydekker hat auf verschiedene Verwandtschaften unter den Säugetieren aufmerksam

1) Nehring. Sitzungsberichte d. naturf. Freunde. Berlin 1882. S. 67. — Zoologischer Garten 1885. S. 164.

2) Jhering. Ansland 1890, S. 941—944, 968—973; 1891, S. 344—351; 1893, Nr. 1—4. — Archiv f. Naturgeschichte 1890, S. 117—170; 1893, S. 45—140. — Verh. d. d. wiss. Ver. z. Santiago 1891, S. 142—149. — New Zealand Jonrnal of Science 1891, S. 151—154. — Transact. of the New Zealand Institute 1891, S. 431—445. — Englers Botan. Jahrbücher 1893, S. 1—54. — Berliner entomol. Zeitschrift 1894, S. 321—446. — Revista do Mnseu Paulista 1898, S. 217—282. — Science 1900, S. 857—864.

3) Moreno. Note on the discovery of Miolania and of Glossotherium in Patagonia. Geol. Mag. 1899.

4) Plate. Über Cyclostomen der südlichen Halbkugel. Tagehl. d. 5. intern. Zool.-Kongreß. Berlin 1901.

5) Stoll. Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. Berlin 1897.

6) Smith-Woodward. On some extinct Reptiles of Patagonia. Proc. zool. Soc. London 1901.

7) Palacky. Verh. d. Ges. d. Naturforscher u. Ärzte 1894. Bd. II, 1 S. 129—133. — Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1898. S. 374—382. — Mem. Soc. Zool. Paris 1898. — St. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1898. — Zool. Jahrbücher. Abt. f. Systematik, Geographie u. Biologie d. Tiere. 1902. S. 249—266.

gemacht. Wir können im folgenden selbstverständlich nur eine sehr geringe Auswahl von den zahlreichen Formen aufführen, die in beiden Regionen sich entsprechen. Es sollen nur für die wichtigsten Tierklassen ein paar charakteristische Vertreter genannt werden. Unter den Säugetieren finden wir wie schon erwähnt in Patagonien fossile Vertreter der jetzt typisch australischen Beutelmarder (*dasyuridae*), daneben auch Formen (*plagiaulacidae* von Santa Cruz), die mit den Känguruhratten (*hypsiprymnidae*) auffallend übereinstimmen. Bei den Sirenen entspricht *chronozoon* aus dem australischen Pliocän *ribodon* aus dem patagonischen Miocän und *antaodon* aus dem dortigen Pliocän. Unter den Vögeln sei verwiesen auf die Papageien, die Tauben- und Hühnervögel, besonders auf die südamerikanischen Rallenvögel *cariama*, *phororhacos*, *aramus*, *psophia* und *eurypyga*, mit denen der neukaledonische Rallenkranich *rhinochetus* nächstverwandt ist, ebenso auf die Verbreitung der Pinguine. Bei den Reptilien kommt die ozeanische Gattung *cnygrus* auch in Brasilien in 6 Arten vor. Die amerikanischen Iguaniden erscheinen auch auf den Fidschi-Inseln. Die Lurchschildkröten (*chelydidae*) sind beiden Regionen gemeinsam. Unter den Amphibien sind die Beispiele spärlich, die australischen weisen fast alle nach Indien. Bei den Fischen sind unter den Physostomen die Haplochitoniden und Galaxiaden im südlichen Teile beider Regionen gefunden worden, abgesehen von anderen Ähnlichkeiten. Unter den Insekten erwähnen wir die Ameisen *iridomyrmex*, *acanthoponera*, *daceton-oryctognathus*[1]), die Stephanide *stenopasmus*, die Pelecinide *monomachus*, die Thynniden *elaphrodera-thynnus* und *apenesia*, den Laufkäfer *pseudomorpha*, die Prachtkäfer *curis* und *acherusia*, den Weichhautkäfer *rhipidocera*, den Buntkäfer *natalis*, den Schnellkäfer *horistonatus*, den Schwarzkäfer *ennoboeus*, die Schmetterlinge *euryades-eurycus*, *ithome-hamadryas (papilionidae)*, die Schwärmerfamilie der *castniidae*, die Schnaken *tanyderus*, *ctenonia-cerozodia*, die Heuschrecke *subria*; unter den übrigen Arthropoden die Spinnen *arcys*, *cryptothele*, *uloborus*, den Afterskorpion *ideobisium*, die Milben *haemaphysalis* und *megisthanus*, die Garneele *atya* und die isolierte Gattung *peripatus*. Unter den Landmollusken sind erwähnenswert *geostilbia*, *nenia-garnieria*, *diplommatina* und die Unterfamilie der *binneyinae*, zu den Wegschnecken gehörig. Aus der Zahl der Würmer endlich nennen wir die Regenwürmer *urochaeta* und *eudrilus*, die Landplanarie *geoplana* und die Landhlutegel *cylicobdella-haemadipsa*.

Wie zwischen Australien und Südamerika hat man auch zwischen der letzteren Region und Afrika verwandtschaftliche Beziehungen entdeckt, und zwar weist eine besonders auffallende Ähnlichkeit Madagaskar auf, das nicht mit von der pliocänen Invasion holarktisch-orientalischer Tiere betroffen wurde, die der höheren Tierwelt von Afrika ihren Charakter aufgedrückt hat. Auf diese Beziehungen finden wir bei den oben zitierten Forschern hingewiesen, denen ich hier noch Scharff[2]) anfügen möchte. Die Beziehungen sind hier sogar noch vielseitiger als zwischen Südamerika und Australien. Wir stellen

1) Die durch Bindestrich vereinigten Namen bezeichnen vikariierende Gattungen.

2) Scharff. Some Remarks on the Atlantis Problem. Proc. of the R. Irish Ac. Bd. 24. Sekt. B. 1902. S. 268—302.

zunächst einige der wichtigsten Ähnlichkeiten zwischen Südamerika nnd Madagaskar zusammen. Unter den Säugetieren ist *solenodon* von den Antillen nächstverwandt den Borstenigeln (*centetidae*) von Madagaskar, den Lemuriden der letzteren Insel stehen die südamerikanischen Affen am nächsten. Bei den Vögeln gehört *mesites* zu den oben erwähnten Rallenvögeln. Unter den Reptilien sind zu erwähnen die Riesenschlange *boa*, die in zwei Arten in Madagaskar vertreten ist; die Leguane, die auch hier vorkommen, sowie die Schildkröte *podocnemis;* unter den Amphibien die Familie der Baumfrösche (*dendrobatidae*), von der 7 Arten in Südamerika, 6 in Madagaskar endemisch sind; von den Insekten die Ameisen *cylindromyrmex-simopone, leptothorax*, die Sandlaufkäfer *peridexia, ctenostoma-pogonostoma*, die Schmetterlinge *uranidia-chrysiridia*, die Schnake *eriocera*, die Heuschrecken *turpilia, podoscirtus;* von den übrigen Arthropoden die Skorpionsspinne *phrynus*, der Tausendfüßer *siphonophora*, die Garneele *atya*, die Asseln *metoponorthus* und *philoscia*. Von den Mollusken nennen wir *hainesia*. Afrika und Südamerika hez. auch noch Madagaskar gemeinsame Formen finden wir in noch größerer Zahl. Auf die Verwandtschaft der Cehiden und Lemuriden ist schon hingewiesen. Von den übrigen Säugetieren ist ein fossiler Insektenfresser Patagoniens *necrolestes* sehr ähnlich dem südafrikanischen Goldmull (*chrysochloris*). Die hystricomorphen Nager sind vorwiegend neotropisch, doch gehören zu ihnen die afrikanischen Ctenodactyliden und die Stachelschweine, die ebenfalls in Afrika ihre Hauptverbreitung haben. Die südamerikanischen fossilen Typotherien, Toxodontier und Litopternen sind nächstverwandt dem Schliefer (*hyrax*), den südamerikanischen Zahnarmen entsprechen Erdferkel (*orycteropus*) und Schuppentier (*manis*), die Sirene *manatus* weidet an der atlantischen Küste Südamerikas sowohl wie an den Ufern Westafrikas. Von den Vögeln sind besonders die echten Papageien (*psittacidae*) zu erwähnen, sowie einige Enten, wie die Witwenente, und die Pinguine. Unter den Reptilien erwähnen wir die westafrikanische Riesenschlange *pelophilus*, die mit der südamerikanischen *boa* verwandt ist, ferner die Doppelschleiche *anops*, die Eidechsenfamilie der *lepidosternidae*, die Lurchschildkröten (*chelydidae*); unter den Amphibien die zungenlosen Frösche, nämlich die südamerikanische Walenkröte (*pipa*) und den afrikanischen Spornfrosch (*dactylethra*); unter den Fischen die Chromiden, Characiniden, Pimelodinen und die Lungenfische (*lepidosiren-protopterus*). Von den Insekten sind zu nennen die Ameisen *eciton-anomma. labidus-acnictus, leptogenys, platythyrea. anochetus, pogonomyrmex-ocymyrmex, pseudomyrma-sima. tranopelta-carebara*, die Hungerwespe *stenopasmus*, die Käfer *lia, goniotropis, hypolithus, galerita, alindria, epilissus, brenthe, arrhenodes, omorgus*, die Schmetterlinge *hypanartia, oxynetra, leucochitonea, pardaleodes, tachyris, acraea*, die Heuschrecken *agroccia, meroncidius, curtilla, cyrtoxiphus, scudderia-corymeta;* von den anderen Arthropoden die Afterspinne *cryptostemma*, die Milbe *megisthanus* sowie *peripatus*. Unter den Mollusken sind gemeinsam *eustreptaxis*, unter den Würmern *geogenia, acanthodrilus, trigaster, gordiodrilus, nematogenia* sowie die *geoscolicidae*. Diese vielfache Übereinstimmung der südlichen Kontinente läßt auf eine frühere Verbindung derselben schließen, wie sie tatsächlich zwischen

Afrika und Südamerika von den meisten Geologen für die mesozoische Zeit angenommen wird, und wie sie auch zwischen Südamerika und Australien wahrscheinlich gemacht worden ist.[1]) Diese südliche Landmasse hat jedenfalls spätestens in der Eocänzeit sich in die jetzigen Kontinente aufgelöst. Die Stücken hatten anfangs sehr ähnliche Faunen, die sich später immer mehr spezialisierten, am meisten bei den höchststehenden Wirbeltieren, den Säugetieren und Vögeln, und da man nach diesen zuerst die Erde in Regionen einteilte, mußten die Südkontinente einander fremd erscheinen. Dazu kam noch, daß in der Miocän- und der Pliocänzeit nordische Tiere in verschiedenem Maße in die bisher isolierten Gebiete eindrangen, sehr spärlich in Australien und Madagaskar, reichlicher in Südamerika, in hohem Maße in Afrika. In dem letzten Erdteile wurden die alteinheimischen Formen ganz zurückgedrängt, in den anderen Gebieten sind aber auch jetzt noch die Nachkommen der alttertiären Fauna das vorherrschende Element. In Folge dessen machen die Tiere dieser Länder auch einen so fremdartigen und altertümlichen Eindruck auf uns. Weil nun also die drei Regionen Australien, Südamerika und Madagaskar jetzt noch durch ihre alte Fauna charakterisiert sind, können wir sie als ein tiergeographisches Reich zusammenfassen unter dem Namen Paläogäa, das in dem alten Sclaterschen Sinne doch nicht mehr in Gebrauch ist. Wollte man die Namensgleichheit vermeiden, so wäre der Name Archäogäa ebenso treffend, doch glaubte ich Paläogäa wegen der Analogie zu den geologischen Perioden vorziehen zu sollen. Afrika dagegen zeigt einen moderneren Typus. Die Tierfamilien besonders aus der Klasse der Säugetiere, die hier vorherrschen, sind fast alle aus dem holarktischen Miocän oder Pliocän bekannt, während sie jetzt in den nördlichen Gebieten meist verschwunden sind, wie die Menschenaffen, die Hyänen und Schleichkatzen, die Elefanten, die Antilopen, Giraffen, Zwergmoschustiere und Flußpferde, und die Nashörner. Diese Formen haben z. T. in dem für sie sehr geeigneten Savannengebiete Afrikas sich außerordentlich differenziert. Eine ähnliche Entwicklung griff in der orientalischen Region Platz, die vielleicht bis zur Pliocänzeit wenigstens zeitweise ein Teil der holarktischen Region gewesen ist und in Folge dessen bei weitem nicht so viel alte südkontinentale Formen aufweist wie das festländische Afrika. Trotzdem ist die Ähnlichkeit zwischen den beiden Regionen so groß, daß Allen[2]) sie wieder in eine Region zusammenfassen wollte, und daß wir mit um so größerem Rechte beide als ein Reich ansehen können, das wir als Mesogäa bezeichnen, da in ihm die mitteltertiäre holarktische Fauna sich besonders spezialisiert hat. Die holarktische Region bildet dann allein das dritte Reich, das die modernsten Formen enthält, die unter wesentlicher Beeinflussung durch die Eizeit sich entwickelt haben. Wir nennen es Känogäa. Wir kommen also zu folgender Einteilung der festen Erdoberfläche:

1) Vergl. C. Burckhardt. Traces géologiques d'un ancient continent pacifique. Rev. Museo La Plata Vol. X. 1900.

2) Allen. The Geographical Distribution of North American Mammals. Bull. Amer. Mus. Vol. IV. 1892.

I. Paläogäisches Reich: 1) australische Region mit 5 Unterregionen; 2) neotropische Region mit 4 Unterregionen; 3) madagassische Region mit 3 Unterregionen.

II. Mesogäisches Reich: 1) äthiopische Region mit 3 Unterregionen; 2) orientalische Region mit 6 Unterregionen.

III. Känogäisches Reich: 1) holarktische Region: a) paläarktische Abteilung mit 5 Unterregionen; b) boreale Abteilung mit 1 Unterregion; c) nearktische Abteilung mit 2 Unterregionen.

Die Namen der Unterregionen sind aus Tabelle III zu ersehen.

Anhang.

Verzeichnis der den folgenden Tabellen zu Grunde liegenden Literatur.

1. Sclater, P. On the General Geographical Distribution of the Members of the Class Aves. Journ. Lum. Soc. Zool. Vol. II. 1858. S. 130—145. — 2. Huxley. On the Classification and Distribution of Alectoromorphae and Heteromorphae. Proc. Zool. Soc. 1868. S. 294—319. — 3. Sclater, P. The Geographical Distribution of Mammals. Manchester Science Lectures. 5. and 6. ser. 1874. S. 202—219. — 4. Wallace. The Geographical Distribution of Animals. London 1876. — 5. Moebius. Die Artbegriffe und ihr Verhältnis zur Abstammungslehre. Zool. Jahrb. Bd. I. 1886. — 6. Heilprin. The Geographical and Geological Distribution of Animals. International Scientific Series. London 1887. — 7. Blanford. Anniversary Address to the Geological Society. Proc. Geol. Soc. 1890. S. 43—110. — 8. Anonymus. The Nearctic Region and its Mammals. Natural Science Vol. III. 1893. S. 288—292. — 9. Lydekker. A Geographical History of Mammals. Cambridge 1896. — 10. Matschie. Geographische Fragen aus der Säugetierkunde. Verh. d. Gesellsch. f. Erdkde. zu Berlin. Bd. 23. 1896. S. 247—249. — 11. Kobelt. Studien zur Zoogeographie. Wiesbaden 1897. — 12. Pocock. The Geographical Distribution of the Arachnida of the Orders Pedipalpi and Solifugae. Natural Science 1899. — 13. Maas. Streitfragen der Tiergeographie. G. Z. 1902. S. 121—140.

Tabelle I. Zoogeographische Reiche.

<table>
<tr><th>Regionen u. Subregionen nach Wallace</th><th>Sclater 1858</th><th>Huxley 1868</th><th>Sclater 1874</th><th>Blanford 1890</th><th>Anonym 1893 Lydekker 1896</th><th>Matschie 1896</th><th>Maas 1902</th><th>Arldt 1905</th></tr>
<tr><td>Nearktische</td><td>—</td><td rowspan="5">Arktogäa</td><td rowspan="5">Arktogäa</td><td rowspan="5">Arktogäa</td><td rowspan="5">Arktogäa</td><td rowspan="4">Kontinentalgebiet</td><td rowspan="5">Tertiäre Erde b</td><td rowspan="2">Känogäa</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Paläarktische</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Orientalische</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Äthiopische ohne Madagaskar</td><td rowspan="3">Mesogäa</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Paläogäa</td></tr>
<tr><td>Madagassische</td><td>Madagass. Gebiet</td></tr>
<tr><td>Austromalayische</td><td rowspan="4">Notogäa</td><td>Antarktogäa</td><td rowspan="4">Australische Reg.</td><td rowspan="4">Notogäa</td><td rowspan="4">Südliches Gebiet</td><td rowspan="4">Mesozoische Erde</td><td rowspan="5">Paläogäa</td></tr>
<tr><td>Australische</td></tr>
<tr><td>Polynesische</td><td rowspan="2">Ornithogäa</td></tr>
<tr><td>Neuseeländische</td></tr>
<tr><td>Neotropische</td><td rowspan="2">Neogäa</td><td>Dendrogäa</td><td>Südamerikan. Reg.</td><td>Neogäa</td><td>zu Kont.-Geb.</td><td>Tertiäre Erde a</td></tr>
<tr><td>Nearktische</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

Tabelle II. Zoogeographische Regionen.

	Sclater[1] 1858	Huxley 1868	Sclater 1874	Wallace 1876	Moebius 1886	Hallprin 1887	Blanford 1890	Lydekker 1896	Matschie 1896	Kobelt 1897	Pocock 1899	Maas 1902	Arldt 1905
Südamerika Antillen Centralamerika	Neotropische	Austrokolumbische	Neotropische	Neotropische	Südamerikanische	Neotropische	Südamerikanische	Neotropische	Südamerikanisches Gebiet	8 Regionen s. Tab. III	Neotropische	Südamerikanische	Neotropische
Mexiko										Mexikanische			
Union	Nearktische	Nearktische	Nearktische	Nearktische	Nordamerikanische	Sonorische	Mediokolumbische	Sonorische	Vereinigte Staatengeb.	Sonorisch-kolumbische	Sonorische	Sonorische	
Canada									Nordamerikanisches				
Arktisches Gebiet					Arktische	Holarktische			Nordpolar-Gebiet				
Nördliches Eurasien	Palä-arktische	Palä-arktische	Palä-arktische	Palä-arktische	Europäisch-sibirische		Aquilonianische	Holarktische	Europäisch-sibirisches	Holarktische		Palä-arktische	Holarktische
					Mittelmeerische				Mittelmeer-Gebiet				
Subtrop. Eurasien						Mediterrane				Makaronesisches	Mediterrane		
					Chinesische				Chinesisches	2 Regionen s. Tab. III			
Athiopien	Athiopische	Athiopische	Athiopische	Athiopische	Afrikanische	Athiopische	Athiopische	Athiopische	Afrikanisches	Sokotrareg. Afrikan	Athiopische	Athiopische	Äthiopische
Madagaskar					Madagassische		Madagassische	Madagassische	Madagassisches	Madagassische			Madagassische
Vorder- und Hinterindien	Indische	Indische	Orientalische	Orientalische	Indische	Orientalische	Orientalische	Orientalische	Indisches	3 Regionen s. Tab. III	Orientalische	Orientalische	Orientalische
Indische Inseln										Sundanesische			
								Austromalaiische		Philippinische			
Neuguinea Australien			Australische			Australische				Papuanische			
								Australische		2 Regionen s. Tab. III		Australische	
Hawaii	Australische	Australische	Polynesische	Australische	Australische		Australische	Hawaiische	Südliches	Hawaiische	Australische		Australische
Polynesien						Polynesische				Polynesische			
Neuseeland		Neuseeländische	Neuseeländische					Polynesische		Neuseeländische			

1) Mit fast gleichen Grenzen hat Reichenow 1888: südamerikanische, westliche gemäßigte, arktische, östliche gemäßigte, äthiopische, madagassische, malayische, australische, neuseeländische Region.

Tabelle III. Zoogeographische Unterregionen.

	Wallace 1876	Lydekker [1]) 1896	Matchie 1896	Kobelt (Reg.) 1897 [2])	Arldt 1905
Patagon. Argent. Anden	Chilenische	Chilenische	Patagonisch-Chilenisches Urgeb.	Argent.-Patagonische	Patagonische
				Südliche Anden	
				Nördliche Anden	
Brasilien	Brasilische	Brasilische	Südamerikanisches	Südbrasilische	Brasilische
Guayana-Columbia				Guayanische	
				Columbische	
Centralamerika	Mexikanische	Mexikanische		Centralamerikanische	Centralamerikanische
Mexiko				Mexikanische	
Westindien	Antillische	Antillische		Westindische	Westindische
Union, w. T.	Californische	Niederkalifornische	Vereinigte Staaten Urg.	Sonorisch-Columbische	Sonorische
	Felsengeb. Ur.	Niedersonorische			
Union, ö. T.	Alleghanies Ur.	Obersonorische			
		Übergangszone	Canadisches	Holarktische	Canadische
Canada	Canadische	Canadische	Labrador Ugh.?		
Arktisches Geb.		Arktische	Sitka Ugb.?		Boreale
			Nordpolargeb.		
Europa ohne Mittelmeergebiet	Europäische	Europäische	Baltisches		Europäische
			Pontisches		
Sibirien	Sibirische	Centralasiatische	Sibirisches		Sibirische
Central-Asien			Kaspisches		
		Tibetanische	Chinesisches	Centralasiatische	Centralasiatische
Tibet		Kaschmir Ur.			
China, Japan	Mandschurische	Mandschurische		Japanische	Ostasiatische
Mittelmeergebiet	Mittelmeerische	Mittelmeerische	Mittelmeerisches	z. Holarktischen	Mittelmeerische
				Makronesische	
		Saharische		Sokotra-Reg.	
Trop. Afrika n.	Ostafrikanische	Südarabische	Steppengeb.		
Trop. Afrika ö.		Somaliland Ur.			Savannen Urg.
Südafrika	Südafrikanische	Aquatorialafrikanische		Afrikanische	Südafrikanische
Westafrika	Westafrikanische	Westafrikanische	Guinea Ugh.		Westafrikanische
					Madagassische
Madagaskar	Madagassische	Madagassische Region	westl. Ugh.	Madagassische	Maskarenische
			östl. Ugh.		Seychellische
Vorderindien	Hindustanische	Indische	Vorderindisches	Hindustanische	Hindustanische
Südindien, Ceylon	Ceylonesische	Malabarisch-Ceylonische		Südindische	Ceylonesische
Himalaya	Indochinesische	Himalayische		Hinterindische	Hinterindische
Hinterindien		Birmanische			
		Indochinesische			
Gr. Sundainseln	Indomalayische	Malayische	Hinterindisches	Sundanesische	Sundanesische
Philippinen		Philippinische		Philippinische	Philippinische
Celebes Molukken	Australomalayische	Austromalayische	Australisches	Papuanisch-Melanesische	Celebes Urg.
Neuguinea					Nordaustralisch-Papuanische
Nordaustralien	Australische	Australische		Südostaustralische	
Australien				Westaustralische	Australische
Hawaii	Polynesische	Hawaiische		Hawaiische	Hawaiische
Polynesien		Polynesische		Polynesische	Polynesische
Neuseeland	Neuseeländische		Neuseeländisch.	Neuseeländische	Neuseeländische

1) Lydekker stützt sich auf Einteilungen von Heilprin und Blanford.

2) Vergl. hiermit Fischer. Manuel de Conchybiologie. Paris 1880—87 (80 Regionen.)

Die ostafrikanische Südbahn.[1])

„Unter den europäischen Großmächten, die in Afrika größere Besitzungen haben, steht Deutschland bezüglich des Eisenbahnbaues an letzter Stelle." Mit diesen melancholischen, aber leider nur zu wahren Worten beginnt die Berichterstattung von Fuchs, die ich mit stets wachsendem Interesse gelesen habe.

Die ostafrikanische Südbahn, um deren Erkundung es sich hier handelt, soll von Kilwa nach dem Nyassa führen. Das Projekt ist keineswegs neu; schon „Banmann gab von allen deutsch-ostafrikanischen Bahnprojekten dem einer Nyassabahn den Vorzug und seit Jahren erhebt Hans Meyer seine warnende Stimme, uns mit dem Bau einer Südbahn zu beeilen, damit uns andere Nationen nicht zuvorkommen".

Der Süden der Kolonie ist von jeher etwas stiefmütterlich behandelt worden. Eine direkte Dampferverbindung mit Europa ist auch heute noch nicht vorhanden, Passagiere und Fracht werden mit Küstendampfern nach Daressalam befördert und erreichen erst dort die direkte Linie. Außer der noch in den Anfängen steckenden Lindi-Handels- und Plantagen-Gesellschaft gibt es im Süden kein Pflanzungsunternehmen, während im Norden etwa 20 Millionen in Plantagenbau angelegt sind. Trotz der planmäßigen Bevorzugung der Nordbezirke haben sich diese wirtschaftlich nicht entsprechend entwickelt und selbst die Handelsstatistik des Nordens weist kaum günstigere Zahlen auf als die des Südens, wenn man von Bagamoyo und seinem Elfenbeinexport absieht. Die Ausfuhr des Hafens Kilwa hatte im Jahre 1904 einen Wert von 1 063 564 ℳ., weitaus an erster Stelle steht Kautschuk, dann folgen Getreide, Copra, Elfenbein, Sesamsaat, Holz, Wachs und Copal. Nur Kautschuk, Elfenbein, Wachs und Tabak (letzterer von Mikindani und Lindi ausgeführt) stammen aus dem Inneren, alles andere aus küstennahen Gebieten. Der Warenverkehr nach dem Inneren vollzieht sich auch heute noch auf den Köpfen der Eingeborenen; es gingen ab von Kilwa im Jahre 1903 23 531 Leute mit 11 334 Lasten. Es liegt auf der Hand, daß sich der heute schon nicht unbeträchtliche Warentransport erheblich steigern muß, sobald einmal ein billigeres und bequemeres Transportmittel vorhanden ist. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß das Hinterland des Distrikts Kilwa nur sehr schwach bewohnt ist; schuld an seiner Verödung sind die Wangoni-Einfälle der letzten Jahrzehnte, die die vorher stark bewohnten Distrikte entvölkert haben. Es müßte also Hand in Hand mit dem Bahnbau eine planmäßige Besiedelung der durchquerten Strecken gehen, mit anderen Worten, die Arbeiter müßten dauernd in dem „menschenarmen" Bahngebiet angesiedelt werden. Für die Besiedelung kämen in erster Linie die Bewohner der dicht bevölkerten Landschaften Unyamwesi und Usukuma in Frage. Daß solche Massenansiedelungen möglich sind, zeigen die Erfolge des Bezirksamtmanns Meyer in Tanga, der 4—5000 Wanyamwesi und Wasukuma längs der Usambara-Bahn angesiedelt hat. Im allgemeinen lebt der Neger gern an den Bahnstraßen, da er dort seine Neugierde und sein Geselligkeitsbedürfnis be-

1) Fuchs, Paul. Die wirtschaftliche Erkundung einer ostafrikanischen Südbahn. Hrsg. vom Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee. 192 S. 42 Abb., 2 Skizzen im Text u. 3 K. Berlin 1905.

friedigen kann. Es scheint keinem Zweifel zu unterliegen, daß, eine verständige Behandlung vorausgesetzt, stets genügend eingeborene Arbeiter für den Bahnbau vorhanden sein werden.

Als Ausgangspunkt für die Südbahn kommt die Bucht von Kilwa Kisiwani in Betracht, insbesondere die Lokalität Kikoni, gegenüber von Kilwa auf dem Festlande gelegen. Die Kilwa-Bucht ist leicht zugänglich und dabei gegen alle Winde gut geschützt. Dampfer können bei Kikoni in einer Entfernung von nur 100 m vom Lande ankern. Das Gelände ist dabei zur Anlage einer Stadt durchaus geeignet. In richtiger Erkenntnis der Sachlage hat die Kommune Kilwa schon vor Jahren das Gebiet von Kikoni angekauft, so daß wilden Landspekulationen der Boden entzogen ist.

Das erste Drittel der Strecke, von der Küste bis zu der in letzter Zeit oft genannten Station Liwale, bietet dem Bahnbau keine Schwierigkeiten. Die Trasse steigt bis Mgeregere sanft an und verläuft dann bis zu dem ca. 500 m hoch gelegenen Liwale eben. Das Gelände ist mit lichtem Laubwald bestanden, der den Bedarf einer Eisenbahn an Brennmaterial auf lange Zeit decken würde. Jedoch ist das Land teilweise wasserarm und auf eine Strecke von 75 km gibt es überhaupt kein Wasser. Liwale ist der Hauptort des Dondebezirkes; seine Bewohner, die Wagindo, sind arbeitsscheu und dem Trunke (Pombe) ergeben, kommen daher als Arbeiter für den Bahnbau nicht in Betracht. Das Dondeland liefert einen ausgezeichneten Kautschuk, der von der wildwachsenden Liane *Landolphia dondeensis* stammt. Eine andere Kautschukpflanze, *Manihot Glaziovii*, wird mit Erfolg kultiviert, doch stehen die Untersuchungen über deren Produkt noch aus. Baumwolle wird in Liwale und in der Nähe der Küste mit verschiedenem Erfolge gepflanzt.

Zwischen Liwale und Ssongea ist das Terrain für den Bahnbau etwas schwieriger, dafür ist aber das Gebiet sehr reich an gutem Trinkwasser. Der lichte Laubwald reicht bis Ssongea, das 1150 m über dem Meere liegt und malariafrei ist. Die Bevölkerung des Bezirkes Ssongea wird auf 150—180 000 Köpfe geschätzt, das herrschende Element sind die Wangoni, Nachkommen eines Zulustammes, der vor 50 Jahren hier eindrang und sich mit den alteingesessenen Stämmen vermischte. Nach dem Berichte von John Booth, der in Ssongea angesessen ist, dürften die Eingeborenen arbeitswillig und für den Bahnbau zu verwenden sein. Den Untergrund des Bezirkes bilden Roterden, die aus Gneis und Granit hervorgegangen sind und sich zum Körnerfruchtbau gut eignen. Vielfach ist jedoch der Boden durch die unverständige Bewirtschaftung der Eingeborenen, besonders durch den Anbau der sehr anspruchsvollen Eleusine, ganz erschöpft. Kulturfähiges Neuland gibt es kaum mehr; „jungfräulich", meint Booth, „ist in Afrika nur das Schlechte: der Sumpf, die Steppe, das Steinland". Unter den Feldfrüchten, die in Ssongea angebaut werden, nimmt leider noch Eleusine, die als Handelsartikel gänzlich wertlos ist, die erste Rolle ein, an zweiter Stelle kommt Mais, an dritter Mtama; auch Reis wird neuerdings vielfach gebaut, daneben Maniok, Bataten und mehrere Ölfrüchte. Einige Lagen eignen sich zum Anbau von Baumwolle; die nach Deutschland gesandten Proben fanden im allgemeinen günstige Beurteilung. Das Erträgnis an Kautschuk, den fast ausschließlich die wildwachsende Liane *Landolphia* liefert, ist geringer als im Dondelande; doch dürfte das Land für Kautschukplantagen, in denen *Kikxia*, *Castilloa* und *Manihot* gezogen werden könnten, in Frage kommen. Für Tee, Kaffee und Chinarinde sind die Aussichten wenig günstig, ebenso für den Obstbau, während Gemüse besonders in den höheren Lagen gut gedeihen.

Die Viehbestände waren früher sehr groß, sind aber durch die Rinderpest dezimiert worden.

„Für jemanden, der diese Länder kennt, kann gar kein Zweifel vorhanden sein, daß ein Bahnhau sehr schnell einen großen und dauernden Aufschwung mit sich hringen würde."

Zwischen Ssongea und Wiedhafen am Nyassa-See ist das Land bergig nnd der Bahnbau dürfte auf größere Schwierigkeiten stoßen als auf der Strecke Kilwa—Ssongea; für die Führung der Trasse kommt nur das Durchhrnchstal des Ruhuhu in Frage.

Auch die Nyassaländer sind durch langjährige Negerkultur entwaldet und zum Teil erschöpft. Für den Anhan von europäischen Getreidearten und Besiedelnng durch deutsche Kleinhauern würden die über 1600 m liegenden Hochflächen östlich vom Nyassa in Frage kommen. Zur Viehzucht sind die tiefer gelegenen Gebiete am See, im Ssongwe-Tale und in der Ruaha-Rikwasenke außerordentlich geeignet. Die Rentahilität von Ackerhau und Viehzucht steht natürlich in engem Znsammenhange mit dem Bahnhau.

Die Länge der projektierten Bahnstrecke zwischen Kilwa und Wiedhafen beträgt etwa 670 km. Wenn man einen Frachtsatz von 5 ₰ für das Tonnenkilometer zu Grunde legt (den gleichen Satz hat die britische Uganda-Bahn), so würde allerdings Mais seine Gewinngrenze schon bei Liwale, Mtama hei Ssongea erreichen, Reis, Sesamsaat und Erdnüsse aber könnten auf viel weitere Entfernungen, bei einigermaßen billigen Tarifen auf dem Nyassa sogar aus Zentral-Afrika und Nordost-Rhodesia transportiert werden. Für den Anbau von Reis, der heute noch in großen Mengen aus Indien eingeführt werden muß, sind aher einzelne an der Bahntrasse liegende Landschaften, wie Ungoni und Mahenge sehr geeignet, die ansgezeichnete Sorten hervorbringen. Sowohl der Personen- wie der Warenverkehr nach dem Nyassa würde sich dnrch den Bau der Südhahn sehr verhilligen. Während heute ein Billet I. Klasse von Hamburg über Chinde, den Zamhesi, Shire und Shire Highlands Railway nach Wiedhafen 1525 ℳ. kostet, würde es bei Benntzung einer ostafrikanischen Südhahn, das Kilometer auf 16 ₰ berechnet, von Hamburg nach Wiedhafen nur 927 ℳ. kosten. Noch stärker würde sich der Gütertransport verhilligen. Man muß allerdings ins Auge fassen, daß die Dampfergesellschaften auf dem Zambesi und Shire den Bahnbau mit allen Mitteln der Konkurrenz bekämpfen würden. Es wird daher notwendig sein, daß die Gesellschaft, die die Südhahn baut, auch den Dampferbetrieh auf dem Nyassa an sich zieht und, ebenso wie die Uganda-Bahn auf dem Viktoria-See, gute Dampfer mit billigen Tarifen unterhält. Hente ist der Passagier- und Frachtenverkehr auf dem Nyassa etwa noch drei his vier Mal teurer als auf dem Viktoria-See! Auch eine hedeutende Zeitersparnis würde die Südbahn für die Bewohner der Nyassa-Länder bedeuten; während die Reise von Southampton über Kapstadt nach Chinde und von dort auf dem Zambesi-Shire-Wege nach Wiedhafen mindestens 47 Tage in Anspruch nimmt, würde die Beförderungsdauer von Hamhurg über Neapel nach dem Nyassa nur etwa 28 Tage hetragen.

Wahrscheinlich würde der Kilometer Bahnhau einschließlich Gehäuden und rollendem Material wie auf der Usambara-Bahn auf 85 000 ℳ. zu stehen kommen; die gesamte Strecke würde darnach rund 57 Millionen Mark kosten. Einen Rentahilitätsnachweis kann man aus dem heutigen Handelsverkehr nicht erhringen; daß aber auch in dieser Frage ein allzu schwarzer Pessimismns unberechtigt ist, heweist die Uganda-Bahn, für welche im Jahre

Digitized by Google

1904/5 bereits ein erheblicher Überschuß angenommen wird, und die Usambara-Bahn, bei der sich Einnahmen und Ausgaben bereits decken.

Drei Dinge werden dem Leser des anregend geschriebenen Buches durchaus klar. Erstens, daß die ostafrikanische Südbahn gebaut werden muß und zwar möglichst bald, wenn nicht der Verkehr der Nyassa-Länder auf englisches Gebiet abgeleitet werden soll. Zweitens, daß die Bahn dem Süden der Kolonie außerordentliche Vorteile gewähren und seine Entwickelung sehr beschleunigen würde. Und drittens, daß ihre Kosten nicht unerschwinglich und eine Rentabilität nicht ausgeschlossen sein würden.

Man fragt sich nur mit Erstaunen, weswegen nicht diese Bahn bereits in Angriff genommen worden ist, statt der Strecke von Daressalam nach Morogoro, für deren Notwendigkeit wohl kaum so wichtige Gründe ins Feld geführt werden können. E. Philippi.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Durch das Museum für Meereskunde in Berlin, welches am 5. März durch den stellvertretenden Direktor Prof. v. Drygalski in Anwesenheit des Kaisers und des Fürsten von Monaco eröffnet worden ist, hat die Berliner Universität eine hervorragende Lehrmittelsammlung und das von Richthofen gegründete Institut für Meereskunde eine wertvolle und notwendige Ergänzung erhalten. Das Museum gliedert sich in vier Abteilungen: 1) Die Reichsmarine-Sammlung mit Bildern und Schiffsmodellen zur Darstellung der Hauptabschnitte des deutschen Seekriegswesens, mit einer umfangreichen Sammlung von Modellen der modernen deutschen Kriegsschiffe im Maßstab von 1 : 50 und mit einem Waffensaal, in dem die artilleristische Entwickelung unserer Marine einschließlich des Minen- und Torpedowesens zur Darstellung gebracht ist. 2) Die historisch-volkswirtschaftliche Sammlung mit einer Modellsammlung vom Schiffs- und Schiffsmaschinenbau, einer Sammlung von Fahrzeugen unzivilisierter Völker, einer kartographisch-diagrammatischen des modernen Seeverkehrs und einer Sammlung von Modellen von Rettungsapparaten und Schiffahrtszeichen. 3) Die ozeanologische und Instrumenten-Sammlung, welche enthält eine reichhaltige Sammlung aller Arten Schiffs- und Meßinstrumente, Kompaßkarten, Schlepp- und Planktonnetze und zahlreiche Marmorblöcke zur Darstellung der Volumen- und Gewichtsverhältnisse von Land und Meer im Verhältnis zur ganzen Erde, von Höhe der Kontinente zur Tiefe der Meere, vom Gesamtsalzgehalt der Meere usw. 4) Die biologische und Fischerei-Sammlung, enthaltend biologische Gruppen von Meerestieren der verschiedensten Zonen und Meere, eine Zusammenstellung der Schätze des Meeres: Tran, Fischbein, Guano, Walroßzähne, Schildpatt, Perlen und Perlmutter, Korallen, Schwämme, Bernstein und die Delikatessen des Meeres: Austern und Hummer, und eine Sammlung von Fangapparaten aller Art. Das Museum befindet sich mit dem Institut für Meereskunde in der Georgenstraße 34—36, in den Räumen des früheren ersten chemischen Instituts, das s. Z. für den Chemiker A. W. von Hoffmann errichtet worden ist.

Europa.

* Nach dem vorläufigen Ergebnis der Volkszählung vom 1. Dezember 1905 beträgt die Bevölkerung des Deutschen Reiches 60 605 183 Einwohner. Diese verteilen sich folgendermaßen:

Preußen	37 278 820	Einw.
Prov. Ost-Preußen .	2 025 741	„
„ West-Preußen	1 641 936	„
Stadt Berlin . . .	2 040 222	„
Prov. Brandenburg .	3 529 839	„
„ Pommern . .	1 684 125	„
„ Posen . . .	1 986 267	„
„ Schlesien . .	4 935 823	„

Prov. Sachsen . .	2 978 679	Einw.
„ Schleswig-Holstein . . .	1 504 339	„
„ Hannover . .	2 759 699	„
„ Westfalen . .	3 618 198	„
„ Hessen-Nassau	2 070 076	„
„ Rheinland . .	6 435 778	„
Hohenzollern	68 098	„
Bayern	6 512 824	„
Sachsen	4 502 350	„
Württemberg	2 300 330	„
Baden	2 009 320	„
Hessen	1 210 104	„
Mecklenburg-Schwerin .	624 881	„
Sachsen-Weimar . . .	387 892	„
Mecklenburg-Strelitz . .	103 251	„
Oldenburg	438 195	„
Braunschweig	485 655	„
Sachsen-Meiningen . .	268 859	„
Sachsen-Altenburg . .	206 500	„
Sachsen-Kohurg-Gotha .	242 282	„
Anhalt	328 007	„
Schwarzburg-Sondershausen	85 177	„
Schwarzburg-Rudolstadt	96 830	„
Waldeck	59 135	„
Reuß ä. L.	70 590	„
Reuß j. L.	144 570	„
Lippe-Schaumburg . .	44 992	„
Lippe-Detmold . . .	145 610	„
Hamburg	875 090	„
Bremen . . .	263 426	„
Lübeck	105 857	„
Elsaß-Lothringen	1 814 626	„

Asien.

* Eine bemerkenswerte Reise durch Inner-China und quer durch Tibet von Nord nach Süd hat der Graf von Lesdain im Jahre 1904 ausgeführt. Wie er unter dem 25. Nov. 1905 von Darjeeling aus der Pariser Geographischen Gesellschaft brieflich mitteilt, ist er am 20. Juni 1904 von Peking aufgebrochen und hat zuerst die noch unbekannten Wüstengebiete im Lande der Ordos besucht. Dann hat der Graf in den nächsten Monaten die Landschaft Ala-Schan in den verschiedensten Richtungen durchstreift und dabei eine große Menge von Ruinen entdeckt. Nach einer Reise nach Kumbum erfolgte die Erforschung einiger Seen in dem noch unbekannten Teile der zentralen Gobi und dann wurden in Nan-Shi-tschu die Vorbereitungen zur Durchquerung Tibets getroffen. Zuerst wurde die Landschaft Tsaïdam ohne Unfall durchkreuzt, dann gelangte man nach einem mühseligen Marsche an die Quellen des Yangtsekiang, wandte sich darauf direkt nach Süden, überschritt den Brahmaputra und erreichte Dschyangtse, den Ausgangspunkt der letzten englischen Expedition gegen Lhassa. Die noch zu erwartenden näheren Nachrichten von der Expedition werden gewiß wertvolles Material zur Kenntnis Inner-Asiens bringen. (La Géogr. 1906, S. 170.)

Afrika.

* Über die Gesundheitsverhältnisse von Deutsch-Ostafrika, die für die künftige wirtschaftliche Entwickelung dieses Landes von großer Bedeutung sind, berichtete Prof. Robert Koch in einem Vortrag zu Berlin auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen im Lande selbst. Mit Ausnahme eines verhältnismäßig schmalen Küstenstreifens, dessen Klima dem Europäer wegen seiner gleichmäßig hohen Temperatur und wegen seiner großen Feuchtigkeit weniger zusagt, hat der größte Teil von Deutsch-Ostafrika als ein Hochland von über 1000 m Meereshöhe ein gesundes Klima, das dem berühmten Klima Südafrikas nahezu gleich kommt, mit dem einzigen wesentlichen Unterschiede, daß hier die Luft in der Trockenzeit nicht ganz so trocken wird wie in Südafrika; die Hitze des Tages ist wegen des geringeren Feuchtigkeitsgehaltes der Luft hier nie so schwül und erschlaffend wie im Küstenklima. In diesen festländischen Gebieten Afrikas gibt es nicht besonders viel Krankheiten; die gefährlichen europäischen, Tuberkulose, Diphtherie und Typhus fehlen fast ganz. Die erste Stelle unter den tropischen Krankheiten nimmt die Malaria ein, die aber in Ostafrika wie in der ganzen Welt mit der Erkenntnis des Wesens der Krankheit, der Ausbildung ihrer Behandlung, dem systematischen Vorgehen gegen die Krankheit und ihre Infektionsträger, die Anophelesmücken, an Gefahr und Verbreitung erheblich abgenommen hat. Die an ihrer charakteristischen Haltung und ihren gefleckten Flügeln leicht kenntlichen Anophelesmücken sind die einzigen Weiterträger der Malariakeime; sie fliegen in manchen Gegenden Deutsch-Ostafrikas, z. B. in Daressalam, das ganze Jahr, während sie in anderen, wie Morogoro,

Kilossa und Muapua, auf einige Monate Flugzeit beschränkt sind. Damit steht in zeitlicher Wechselwirkung die Möglichkeit der Malaria-Infektion. Orte ohne Anopheles, wie die auf durchlässigem trockenen Korallenboden stehende englische Hafenstadt Mombassa, sind malariafrei, weshalb sich derartige Plätze besonders für Europäerniederlassungen eignen. Da Anopheles nur bis zu einer bestimmten Meereshöhe lebt, sind Orte mit gewissen Höhenlagen überhaupt malariafrei; so beginnt in Usambara die Malariafreiheit schon mit 1000 m Höhe und Uhehe ist fast ganz malariafrei. Bei der Reise durch das verseuchte Küstengebiet nach den malariafreien Hochländern im Innern schützt eine richtige Chininprophylaxe vollkommen gegen die Malaria. Nachlässige Chininbehandlung von erworbener Malaria schafft leicht einen Hang zum gefürchteten Schwarzwasserfieber, das nicht durch einen besondern Krankheitserreger, sondern durch Körperanstrengungen, Erkältungen, vor allem aber durch Chemikalien, in erster Linie Chinin, herbeigeführt wird. Eine der Malaria ähnliche und häufig mit ihr verwechselte Krankheit ist das Rückfallfieber, das durch eine blutsaugende, wanzenähnliche Zecke übertragen wird; man kann sich sehr leicht gegen Übertragung schützen, wenn man nachts die Häuser der Eingeborenen und die von ihnen häufig benutzten Rasthäuser und Schutzdächer an der Karawanenstraße meidet. Die als Tropenkrankheit recht gefährliche Dysenterie ist in Ostafrika selten und der Besiedelungsfähigkeit des Landes nicht hinderlich. Als die letzte der Krankheiten, welche die Gesundheitsverhältnisse Deutsch-Ostafrikas wesentlich beeinflussen könnten, ist die Schlafkrankheit zu nennen, zu deren Bekämpfung bekanntlich die Regierung eine Expedition unter Kochs Leitung entsenden wird; Koch glaubt, das Wesen dieser Krankheit dabei ergründen und die Mittel zu ihrer Abwehr finden zu können, so daß die große Gefahr des Ausbreitens der Schlafkrankheit in der Kolonie ferngehalten werden würde. Mit der Schlafkrankheit des Menschen nahe verwandt ist die Tsetse-Krankheit, die allen Haustieren außer Schafen, Ziegen und Geflügel gefährlich wird und über die Kolonie weit verbreitet ist. Sie ist an das Vorkommen ihrer Infektionsträgerin, der Tsetsefliege, gebunden und ist, da in Tsetsegegenden die Viehzucht fast gänzlich ausgeschlossen ist, ein wirkliches Hindernis für Ackerbau und Viehzucht. Man darf aber erwarten, daß die Arbeiten der Schlafkrankheits-Expedition auch für die Bekämpfung der Tsetsekrankheit sich nützlich erweisen werden.

* Eine Besteigung des Ruwenzori plant für 1906 der durch seine Ersteigung des St. Eliasberges in Nordamerika 1897 und durch seine Nordpol-Expedition 1900 rühmlichst bekannte Prinz Ludwig von Savoyen, Herzog der Abruzzen. Der unter 1° n. Br. zwischen Albert- und Albert Edward-See liegende Gebirgsstock des Ruwenzori ist seit seiner im Mai 1888 durch Stanley erfolgten Entdeckung das Ziel mehrerer Bergsteiger-Expeditionen gewesen, von denen aber keine den Gipfel zu erreichen vermochte; Stairs drang im Juni 1889 bis zu 3500 m Höhe vor, Stuhlmann erreichte im Juni 1891 eine Höhe von 4063 m, Scott Elliot gelangte 1893 nach viermonatigen vergeblichen Anstrengungen nur bis 3900 m und im Laufe des Sommers 1905 hat einer der erfahrensten und erprobtesten Alpinisten, Douglas W. Freshfield, einen wohlvorbereiteten Versuch gemacht, den Gipfel des Berges zu erreichen, hat aber etwa 300 m unter dem Gipfel wegen undurchdringlicher Nebel von dem Beginnen abstehen müssen. Nun will es der kühne Herzog der Abruzzen nach sorgfältigen Studien der vorhandenen Reiseberichte und Forschungsergebnisse versuchen und zugleich eine gründliche Erforschung des ganzen Gebirgsmassivs vornehmen. An der geplanten Expedition werden seine auf den früheren Expeditionen erprobten Gefährten Kommandant Cagni, Oberstabsarzt Cavalli, Leutnant z. S. Winspeare, Vittorio Sella, Botta und zwei piemontesische Alpenführer teilnehmen. Mitte April gedenkt die Expedition Italien zu verlassen, in Mombassa zu landen, mit der Ugandabahn nach Port Florence und von da über den Viktoriasee zu fahren und dann den Fußmarsch zum Ruwenzori anzutreten. Im Juni hofft der Herzog den Gipfel erreicht zu haben, worauf die Rückkehr im September den Nil abwärts über Kairo erfolgen soll.

Digitized by Google

Südamerika.

* Für die wirtschaftliche Entwickelnng Boliviens sind zwei Eisenbahnprojekte, welche von argentinischer Seite geplant werden, von großer Bedeutung. Wie der englische Geschäftsträger in Buenos Aires mitteilt, hat eine argentinische Gesellschaft soehen von der bolivianischen Regierung die Konzession zum Ban einer Eisenbahn von 1 m Spurweite von Santa Cruz ostwärts nach Pedro Snarez am oberen Paraguay erhalten; dort soll auf dem holivianischen Ufer gegenüber von Corumba auf der brasilischen Seite ein Hafen angelegt werden. Diese Linie würde 620 km lang werden nnd völlig anf holivischem Territorinm liegen. Außerdem nntcrhandelt die argentinische Regierung mit der bolivischen wegen einer Eisenbahnverbindnng von Potosi nach der argentinischen zentralen Nordbahn, welche gegenwärtig die argentinische Regierung in aller Eile über Jujuy hinans nach der bolivischen Grenze hauen läßt. Hierdurch würde für das südliche Bolivien ein Ausweg nach Argentinien geschaffen werden, während die zuerst erwähnte Bahn nach dem oberen Paraguay dem östlichen Bolivien einen Ausweg schaffen würde. Man sieht, daß Argentinien ernstlich bemüht ist, gegen die projektierte Eisenbahn Arica—La Paz, durch welche Bolivien einen direkten Zugang westwärts zur pazifischen Küste erhalten wird, ein Gegengewicht zu schaffen.

Süd-Polargegenden.

* Die argentinische Regierung wird die wissenschaftliche Beobachtungsstation anf den Süd-Orkneys anch während des vierten Jahres unterhalten. Ende Dezember 1905 ist der argentinische Forschnngsdampfer „El Austral" mit drei wissenschaftlichen Beobachtern unter Leitung des Señor Lind von Buenos Aires abgegangen, nm die seit einem Jahre auf der Station an der Skotia-Bay auf den Süd-Orkneys tätigen Beobachter aozulösen, so daß das von der schottischen antarktischen Expedition begonnene Werk anch für das vierte Jahr gesichert ist. Nach Ablösung der seit einem Jahre auf der Station tätigen Beobachter wird das Schiff „El Austral" nach Uschuwaia anf dem Fenerlande zurückkehren, wohin sich unterdessen der ehemalige Leiter des Observatoriums anf dem Ben Nevis, Angns Rankin, mit drei Gefährten begeben haben wird. Mit diesen Beobachtern an Bord fährt dann „El Austral" südwärts nach der Wandel-Insel im Graham-Archipel, wo Rankin am Südansgang der Gerlache-Straße nnter 65° s. Br. eine neue argentinische antarktische Station für meteorologische und magnetische Beobachtungen einrichten wird. Anf der Rückfahrt des Schiffes nach Buenos Aires wird ein anderes Mitglied des ehemaligen Observatoriums anf dem Ben Nevis, Mac Dougall auf Süd-Georgien ausgeschifft werden, nm daselbst eine dritte antarktische Station zu gründen. Dank der Freigebigkeit der argentinischen Regierung werden die meteorologischen und magnetischen Verhältnisse dieses Teils der Antarktis znerst entschleiert werden.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1906. I.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Geographie des Dentschen Reiches, 4 st. — Hydrographie der Binnengewässer, 2 st. — Übungen zur praktischen Einführung in die Geographie, 2 st. — Übungen im Entwerfen nnd Zeichnen von Karten, 2 st. — Übungen im Gebranche nautischer Instrumente, 2 st. — Exkursionen. — Kolloquium, 2 st. — o. Prof. Sieglin: Geographie der Mittelmeerländer im Altertum, 2 st. — Im Seminar für historische Geographie: Geographie von Griechenland und den griechischen Kolonien in Europa und Asien, 2 st. — a. o. Prof. von Drygalski: Geographie von Nordamerika, 2 st. — Pd. Prof. Kretschmer: Physische und politische Geographie von Mitteleuropa, 2 st. — Pd. Meinardus: Die deutschen Meere, 1 st. — Pd. Schlüter: Grundzüge der allgemeinen Anthropogeographie, 2 st.

Bonn: o. Prof. Rein: Physiographie nnd Länderkunde Amerikas, 4 st. — Im Seminar: Geographische Projektionslehre nebst kartographischen Übungen.

Breslau: o. Prof. Passarge: Physische Erdkunde, 4 st. — Seminar, 2 st. —

Digitized by Google

Anleitung zu geographischen Beobachtungen auf Reisen mit Exkursionen. — Pd. Leonhard: Wege des Weltverkehrs, 1 st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechuël-Loesche: Allgemeine Erdkunde: Welt und Erde, 4 st. — Witterungskunde und Wettervorhersage, 1 st — Übungen.

Freiburg i. Br.: o. Hon.-Prof. Neumann: Allgemeine Erdkunde, II: a) Morphologie der festen Erdoberfläche; b) Anthropogeographie, 5 st. — Das russische Reich in Europa und Asien, 1 st. — Kartenentwurfslehre mit Übungen, 3 st.

Gießen: o. Prof. Sievers: Allgemeine Geographie C: Verbreitung der Pflanzen und Tiere, in Verbindung mit Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Geographie von Australien und Ozeanien, 2 st. — Die Erforschungsgeschichte des 19. Jahrhunderts, 2 st. — Kartographische Übungen II, 1 st. — Kolloquium, 2 st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Mathematische Geographie, 4 st. — Kartographischer Kurs für Anfänger II, 2 st. — Geographische Einzelübungen, 3 st. — Kolloquium, 2 st. — Pd. Friederichsen: Geographie der Mittelmeerländer, 2 st. — Anleitung zu geographischen Aufnahmen auf Reisen.

Greifswald: o. Prof. Credner: Allgemeine Morphologie der Erdoberfläche; horizontale Gliederung, 2 st. — Länderkunde des außermediterranen Europas, 3 st. — Übungen, 1 st. — Exkursionen.

Halle: o. Prof. Brückner: Allgemeine Geographie des Menschen, 2 st. — Geographie der Mittelmeerländer, 4 st. — Einführung in den Gebrauch geographischer Hilfsmittel mit Übungen, 1 st. — Seminar, 2 st. — Exkursionen. — Pd. Prof. Ule: Länderkunde von Afrika, 4 st. — Über topographische und geographische Aufnahmen mit Übungen, 1 st. — Exkursionen. — Pd. Prof. Schenck: Physische Geographie und Geologie von Deutschland, 2 st. — Landeskunde von Westafrika, besonders der deutschen Schutzgebiete, 2 st.

Heidelberg: o. Hon.-Prof. Hettner: Geographie von Amerika, 4 st. — Einführung in das geographische Verständnis deutscher Landschaft und Kultur, 1 st. — Seminar: I. Abt.: Vorträge und Referate, 2 st. — II. Abt.: Einführung in die allgemeine Geographie II, 2 st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Geographie von Afrika, 3 st. — Übungen zur Anthropogeographie, 1 st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Kolloquium, 1 st. — Institutsübungen für Fortgeschrittenere. — Pd. Eckert: Länderkunde von West-, Nord- und Osteuropa, 3 st. — Über Land- und Seekarten, nebst praktischer Anleitung im Kartenentwurf, 2 st. — Übungen zur Wirtschaftsgeographie (Erzeugnisse des Pflanzenreichs), 1 st. — Pd. Strömgren: Mathematische Geographie, 1 st.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Politische Geographie, 3 st. — Über einige wichtige neuere Reisen und ihre Ergebnisse, 1 st. — Übungen, 1½ st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Geographie des Welthandels, 3 st. — Die Alpen, 3 st. — Seminar für Fortgeschrittenere; für Anfänger durch Assistent Dr. Merz, 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Wirtschaftsgeographie von Asien, 2 st. — Wirtschaftsgeographie der deutschen Kolonien, 1 st. — Morphologie des Landes, 1 st. — Für die Studierenden der Handelshochschule: Einführung in die allgemeine Wirtschaftsgeographie (für Anfänger) und Kleine schriftliche Arbeiten aus der Verkehrsgeographie (für Fortgeschrittenere), je 1 st.

Marburg: o. Prof. Fischer: Physische Geographie von Deutschland, 4 st. — Kartenkundliche Übungen II, 2 st. — Anleitung zu Beobachtungen im Gelände. — Pd. Oestreich: Länderkunde von Europa, außer Mittel- und Südeuropa, 2 st.

München:

Münster:

Rostock: a. o. Prof. Fitzner: Physische Erdkunde, 4 st. — Die deutschen Kolonien, 2 st. — Erklärung ausgewählter Abschnitte aus geographischen Klassikern, 1 st. — Geographische und topographische Übungen, 3 st.

Straßburg: o. Prof. Gerland: Geographie des Deutschen Reiches, 4 st. — Die Vogesen, 1 st. — Übungen für Fortgeschrittenere, 2 st. — Pd. Prof. Rudolph: Geographie von Amerika, 3 st. — Die Alpen, 1 st. — Seminar für Anfänger.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper: Grundzüge der allgemeinen Geographie, 3 st. — Wirtschaftsgeographie des Deutschen Reiches, 1 st. — Übungen über Fragen der allgemeinen Geographie, 1 st.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Australien nnd Polynesien, 4st. — Übungen über Meereskunde und Klimatologie, 2st.

* An der Universität Berlin hat sich mit Ende des W.-S. 1905/6 Dr. O. Schlüter habilitiert.

Vereine und Versammlungen.

* Der XV. internationale Amerikanisten-Kongreß findet vom 10.—15. Sept. d. J. in Quebec statt.

Zeitschriften.

* Die Mitteilungen der Zentralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland erscheinen fortan regelmäßig in der Zeitschrift „Deutsche Erde" (Herausgeber Prof. Paul Langhans in Gotha.) In Folge dessen sind in den beratenden Schriftleitungsausschuß der „Deutschen Erde" eingetreten: der Vorsitzende des deutschen Geographentages Prof. Dr. Siegmund Günther, der Vorsitzende der Zentralkommission Prof. Dr. Fr. Hahn und der Herausgeber der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Alfred Kirchhoff.

Persönliches.

* Im Alter von kaum 40 Jahren starb am 17. Febr. in der badischen Heilanstalt Illenau Dr. Karl Futterer, bis vor kurzem Professor der Geologie an der technischen Hochschule zu Karlsruhe. Durch seine in Gemeinschaft mit dem Amtmann Dr. Holderer (jetzt in Bretten) in den Jahren 1897—99 unternommene Expedition durch Central-Asien hat sich Futterer große Verdienste um die geologische und geographische Erforschung von Tibet und Inner-China erworben. Das groß angelegte Reisewerk, das wohl leider ein Torso bleiben wird, wie eine Reihe von Monographien und Aufsätzen haben die Ergebnisse dieser ersten deutschen Durchquerung Asiens von W nach O größeren Kreisen bekannt gemacht. Die „G. Z.", in der aus seiner Feder eine Studie „Der Pe-schan als Typus der Felsenwüste" (1902) erschienen, betrauert in dem der geologischen und geographischen Wissenschaft viel zu früh Entrissenen einen langjährigen Mitarbeiter, der ihr von Anfang an das regste Interesse entgegenbrachte. F. Th.

* Der Privatdozent der Geographie an der Universität Leipzig Dr. Ernst Friedrich ist zum außeretatsmäßigen außerordentlichen Professor ernannt worden.

Bücherbesprechungen.

Frech, F. Aus der Vorzeit der Erde. („Aus Natur u. Geisteswelt." 61. Bd.) 135 S., 49 Abb. im Text u. auf Taf. Leipzig, Teubner 1905. ℳ 1.25.

Sechs populäre, glücklich disponierte und durch trefflich ausgewählte Bilder erläuterte Vorträge aus dem Gebiet der dynamischen Geologie: Vulkanismus; Eiszeiten und tropisches Klima der Vergangenheit (nach der bekannten Theorie des Verf. und von Arrhenius in ursächlichem Zusammenhang mit dem Vulkanismus); die Gebirge und ihre Entstehung; die Talbildung; die Wildbäche; die Korallenriffe (nach der Darwinschen Theorie). Philippson.

Witte, Hans. Wendische Bevölkerungsreste in Mecklenburg (Forsch. z. d. L. u. V.-Kde. XVI. Bd. H. 1). 124 S. 1 K. Stuttgart, Engelhorn 1905. ℳ 8.40.

Dieses Buch Wittes ist eine methodisch vorzügliche Arbeit, in der jahrelange Studien über die slawische Bevölkerung in Mecklenburg niedergelegt sind. Witte beweist, daß nicht nur die Urgermanen-Theorie, sondern auch die sogenannte Ausrottungstheorie falsch ist. Auch in Mecklenburg haben sich sehr lange wendische Bevölkerungsreste erhalten. Witte weist klar nach, daß in Mecklenburg die Eindeutschung zu derselben Zeit, in demselben Zeitraum und auch in derselben Weise wie etwa in Sachsen erfolgt ist. Ein geschlossenes wendisches Sprachgebiet hat sich nach der deutschen Besiedelung im Südwesten in Anlehnung an das hannoversche Wendland lange erhalten.

Digitized by Google

Die wendische Bevölkerung ging in der Hanptsache bis zum Ende des 14. Jahrhnnderts in der deutschen auf, aber stellenweise erhielt sie sich noch bis znm 16. Jahrhundert. Eine kurze Zusammenfassung der Hanptergebnisse seiner Arbeit hat Witte in der „Dentschen Erde", 1905, S. 1—8 gegeben. Dort ist auch bereits die große Karte veröffentlicht worden, die dem Bnche beigegeben ist. Es ist ein Nendruck der 1794 vom Grafen von Schmettan heransgegebenen Karte von Mecklenburg, auf der Witte mit großer Sorgfalt und Ausführlichkeit kartographisch dargestellt hat, wo und wie lange sich wendische Bevölkerung in Mecklenburg erhalten hat. Zemmrich.

Demangeon, A. La Picardie et les régions voisines. Artois-Cambrésis-Beauvaisis. 496 S. 3 K., 34 Ansichten, 42 Textfig. Paris, Colin 1905.

Eine Landschaft ohne bedeutende Terrainunterschiede, nirgends 200 m überschreitend, mächtige Lager von weißer Kreide oft nnter einem Mantel gelblichen Lehmes verhorgen, spärlich rinnende Gewässer, Trockentäler, die sich nur bei Platzregen füllen, fruchtbare, kornreiche aber baumarme Gefilde, große dichtgehaute Dörfer, ein Volk von mittleren und kleinen Besitzern, deren Geschlechter seit Jahrhunderten an dieser Scholle haften, zahlreiche nnd hequeme Verkehrswege, mancherlei Indnstrie an ihnen, vorwiegend kleine, ländlichen Charakter tragende Städte — das ist, wie Demangeon sagt, das Bild des Landes zwischen Beauvais, Abbeville, Arras, Cambrai, St. Qnentin nnd Laon, eines Landes, das er uns in einem sehr anerkennenswerten, echt geographischen Werke geschildert hat. Man kann nachschlagen nnd snchen, wo man will, man wird überall große Vollständigkeit nnd anregende, lehrreiche Erörterungen, vorzüglich über die Bedingtheit der Tätigkeit des Menschen durch die feinen Züge des Bodenhanes und der Gewässerverteilung antreffen. Das Literatnrverzeichnis weist 592 benutzte Bücher und Anfsätze nach. Schlagen wir beispielsweise das siebente Kapitel auf, so wird uns zunächst die Geschichte der Täler ohne allzureichliches geologisches Detail erzählt, daun werden die Gewässer nnd die Qnellen im Kreideterrain geschildert (vgl. das Kärtchen S. 127). Zahlreiche Lokalausdrücke werden hier wie an anderen Stellen erklärt Die mächtigen Qnellen der Talböden hindern das Gefrieren der Gewässer, oft fließt die Somme noch, weun die Seine gefroren ist: im eisigen Dezember 1870 fanden die Deutschen wider Erwarten die Hallue uoch offen. Auch die Trockentäler, die Sümpfe und die Flüsse selbst hieten hier manche interessante Erscheinnng. Die zahlreichen Ansichten gehen meist wirkliche Charakterlandschaften aus der weiten Flur oder aus dem Innern der oft nnschönen Dörfer und Gehöfte. Eine der Karten stellt die Verteilnng der Orte über 500 Einwohner nach Größenklassen dar. Der große Reichtnm an Orten im Norden, zwischen St. Omer, Arras und Cambrai bildet einen scharfen Gegensatz zu den weiten, größerer Orte fast ganz entbehrenden Flächen des Kreidelandes im Westen nnd Süden. F. Hahn.

Fischer, Theobald. Mittelmeerbilder. Gesammelte Abhandlungen znr Knnde der Mittelmeerländer. 480 S. Leipzig und Berlin, Tenhner 1906. *M.* 6.—.

Der verdiente Erforscher des Mittelmeergebietes hat nns mit diesem Bnche eine hoch willkommene Gahe geschenkt: eine Zusammenstellung einer ansehnlichen Zahl von Anfsätzen, die er seit dreißig Jahren in den verschiedensten Zeitschriften hat erscheinen lassen und die daher in ihrer Zerstreuung leicht übersehen oder vergessen werden würden. Dazu kommen noch einige neu verfaßte Abhandlungen. Auch die älteren verdienen ihre Auferstehung in vollem Maße; selbst in den Fällen, wo sie von der rasch fortschreitenden Entwickelung überholt sind, haben sie doch den Wert historischer Dokumente. Denn alles, was Theobald Fischers Feder entstammt, ist von einer scharfen nnd vielseitigen Beobachtungsgabe, einer erstaunlichen Literaturkenntnis, einem vorzüglichen Verständnis für das Wesentliche nnd für den inneren Zusammenhang der verschiedenartigen Erscheinnngen, kurz von echt-länderkundlichem Geiste diktiert. Neben dem objektiven Werte bieten diese Abhandlungen aber auch ein hohes persönliches Interesse. Man kanu an ihnen

so recht die Entwickelnng des Verfassers, im gleichen Schritt mit der modernen Länderkunde überhaupt, innerhalb dreier Jahrzehnte verfolgen: von den älteren, noch wesentlich historisch-literarischen (z. B. über die Dattelpalme) oder mehr beschreibenden Aufsätzen bis zur vollen Meisterschaft in der heutigen naturwissenschaftlich begründeten Methode der Länderkunde

Das Bnch enthält selbstverständlich nicht eine Charakterisierung des Mittelmeergehietes selbst, sondern eine Aneinanderreihnng von Schilderungen einzelner Teile desselben; insofern ergänzt es sich mit dem vor kurzem erschienenen „Mittelmeergebiet" des Referenten, das eine systematische Darstellung des Ganzen zu geben versucht hat nnd dabei die einzelnen Länder nur ganz knrz streifen konnte. Ebenso natürlich ist, daß die einzelnen Aufsätze recht verschiedenartig sind. Zusammenfassende Skizzen ganzer Länder oder bedentender Städte stehen neben anschanlichen Reiseschilderungen nnd kultur-geographischen oder politisch-geographischen Essays. Dabei tritt das westliche Mittelmeer, in dem sich der Verfasser überwiegend betätigt hat, in den Vordergrund. „Ans dem Orient" liegen außer zwei allgemeineren Studien („Die geographische und ethnographische Unterlage der orientalischen Frage, 1891" nnd „Die Dattelpalme im Knltur- und Geistesleben des Orients, 1881") ein neuer Aufsatz über „Konstantinopel" (1905) und zwei alte über Ansflüge in die Umgebung dieser Stadt („Yarim-Bngas" und „Bithynische Riviera" 1872) vor. Der Artikel Konstantinopel ist wohl eines der hesten Essays, die über diese einzigartige Stadt verfaßt sind, und es ist dem Referenten eine besondere Freude, hier in vieler Beziehung eine weitgehende Übereinstimmnng mit seinen eigenen, 1898 in dieser Zeitschrift erschienenen Ausführungen feststellen zu können. Einige ganz nebensächliche Versehen: elektrische Straßenhahnen — die Elektrizität ist noch immer in der Türkei als staatsgefährlich verpönt, außer dem Staatstelegraphen; drei Brücken über das Goldene Horn — es sind nur zwei baufällige Schiffbrücken; Ankern der türkischen „Kriegsflotte" im Sommer auf dem Bosporus — sie liegt immer bewegungsnnfähig im Goldnen Horn — erklären sich wohl daraus, daß der Verf. seit längerer Zeit die türkische Hauptstadt nicht wieder besucht hat. Es folgt die, in dieser Zeitschrift erschienene Abhandlung über Palästina, jedoch revidiert und erweitert. Von Italien handeln vier Anfsätze: eine länderkundliche Studie (1893), „Die sizilische Frage 1875", „Ansiedlnng und Anhan in Apnlien 1905" (von besonderem originalem Wert), „Land nnd Leute in Korsika 1904". Süd-Frankreich ist leider gar nicht, die Iberische Halbinsel nur durch zwei Ahhandlnngen: eine geographische Skizze der Halbinsel (1893) und „Skizzen aus Süd-Spanien 1889" vertreten. Am wertvollsten sind wohl die 8 Anfsätze über die Atlasländer, da diese hisher einer zusammenfassenden Behandlnng ganz entbehren und ihre Kenntnis durch eigene Forschungsreisen des Verfassers noch in den letzten Jahren wesentlich gefördert worden ist. Auch hier eine Gesamtdarstellung (1882), dann: „Reiseskizzen aus Süd-Tunesien" (1886), „aus Marokko" (1899); eine länderkundliche Skizze von „Marokko" (1903), heute gewiß ganz besonders willkommen; „französische Kolonialpolitik in Nordwest-Afrika" (1894), „in Tunesien" (1886), „Tunis, Biserta und Tunesien im Jahre 1904", endlich „Palmenkultur nnd Brunnenbohrungen der Franzosen in der algerischen Sahara" (1880). Ein Register schließt das für den Fachmann, den Lehrer, den Reisenden und jeden Gehildeten gleich anziehende Werk. Philippson.

Koetschet, Josef. Ans Bosniens letzter Türkenzeit. Hinterlassene Aufzeichnungen von —. Veröff. von Georg Graßl. („Zur Kunde der Balkanhalbinsel." Heft 2.) VII und 109 S. Mit J. Koetschets Bildnis. Wien u. Leipzig, Hartleben 1905.

Der Verfasser, ein Schweizer aus ursprünglich niederländischer Familie und von Beruf Arzt, ist früh in die Dienste der Türkei getreten, die ihn zuerst nach dem Kaukasus und später nach Bosnien führten. Hier hat er von 1864 bis zn seinem 1898 erfolgten Tode in Sarajevo gelebt, die längste Zeit in der Stellnng eines Stadtarztes. Gleichzeitig stand Koetschet aber mitten im politischen Lehen. Er war der Vertrante der höchsten ottomanischen Beamten und ist im Dienste

der Pforte oft und mannigfach tätig gewesen. Er schildert also die politischen Vorgänge aus eigenster Kenntnis. Seine Darstellung ist rein politisch; sie bildet die erste nichtamtliche Schilderung der Ereignisse und besitzt deshalb als Geschichtsquelle ohne Zweifel großen Wert. Wir bekommen ein lebendiges Bild von der türkischen Verwaltung mit ihren fortgesetzt gehäuften Mißgriffen, sowie von den Stimmungen der Landesbevölkerung. Mehr im Hintergrunde bleibt das Verhältnis zu Österreich, bis die Schilderung des Verlaufes der Okkupation das unruhige und unerquickliche Bild abschließt. Das vorliegende Heft zerfällt in zwei Teile. Im ersten (S. 1—66) wird der Aufstand in der Herzegovina 1875-76, im zweiten (S. 66—109) die Auflösung der ottomanischen Herrschaft in Bosnien und der Herzegovina und die Okkupation 1877—78 geschildert. Damit ist nur die zweite Hälfte der hinterlassenen Aufzeichnungen des Verfassers wiedergegeben; die erste soll später veröffentlicht werden.

O. Schlüter.

Nahmer, E. von der. Vom Mittelmeer zum Pontus. 324 S. 20 Abb. Berlin, Allg. Ver. f. deutsche Literatur 1904. ℳ 6.—.

In drei Gruppen zerfällt der Inhalt dieser Schilderungen, die ersten beiden stammen von einer Reise des Jahres 1898, die letzte ist von 1901 datiert. Zuerst gibt der Verfasser eine Beschreibung der Ruinenstätte des alten Priene; dem, der die deutschen Ausgrabungen verfolgt hat, bietet sie nichts Neues, sie ist aber gut geeignet, auch Fernerstehenden die Bedeutung des Unternehmens klar zu machen. An den Besuch von Priene schloß sich dann die Reise, auf die der Titel des Buches paßt, sie ging von Smyrna mit der Bahn nach Konia, dann weiter über den Taurus nach Kilikien, und von dort nordwärts über Kaisarieh, Siwas, Tokat, Amassia nach Samsun. Der letzte Abschnitt endlich gibt Skizzen von einer Rundtour durch das alte Paphlagonien von Ineboli nach Kastamuni und von da weiter über Safranboli nach Amasra. Dabei hat sich der Verfasser nicht immer an bekannte und viel begangene Wege gehalten, so ist er z. B. von der inneren Hochebene über den Kara Sekhis Boghas und im Tal des Gök-Su nach Kilikien gegangen, während er sich den bekannten Weg durch die kilikischen Pässe für die Rückkehr aufgespart hat. Wenig besucht ist auch das Tal des Korkün-Su und des Buldurutsch-Su, durch das er dann nordwärts nach Kaisarieh gezogen ist, und noch völlig unbekannt das Waldland westlich von Safranboli nach dem Kodjanos-Tschai. Leider hat er die Gelegenheit, wertvolle Beiträge zur Kartographie Kleinasiens zu liefern, nicht benutzt, sondern sich nur auf beschreibende Schilderung beschränkt. Die kleine Übersichtskarte soll und kann kein Ersatz sein, sie ist im Gegenteil in der Terraindarstellung der vornehmen Sammlung, in der das Buch erschienen ist, nicht recht würdig. Aber abgesehen von diesem einen Punkt, auf den man hinweisen darf, auch wenn der Verfasser ausdrücklich bemerkt, daß er nicht den Anspruch erhebt, der Wissenschaft etwas Neues zu bringen, kann sein Werk durchaus empfohlen werden. Die eingestreuten historischen Exkurse verraten eine gute Kenntnis der Geschichte des Landes und der neueren Literatur; man freut sich, wieder einmal dem Namen Fallmerayer zu begegnen, dessen wundervolle Schilderungen pontischer Landschaften offenbar viel zu wenig bekannt sind. Aber auch in den modernen Verhältnissen weiß der Verfasser, der das Land schon lange kennt, gut Bescheid — kurz, man hat bei der Lektüre in mehr als einer Beziehung reichlichen Genuß. W. Ruge.

Brandenburger, Clemens. Russisch-asiatische Verkehrsprobleme. („Angewandte Geographie" II, 7.) Halle a. S., Gebauer-Schwetschke 1905. ℳ 1.—.

Nach einem Überblick über die bestehenden Verkehrswege in Russisch-Asien und einer Beurteilung ihrer wirtschaftlichen und militärischen Bedeutung werden die im Augenblick oder in allernächster Zukunft aktuellen Eisenbahnprojekte und Wasserbaufragen behandelt. Verf. tritt dabei aus militärischen, wie wirtschaftlichen Gründen nicht für ein zweites Geleise der sibirischen Bahn, sondern für eine südsibirische, also völlig neu zu erbauende Parallelbahn ein. Wir erfahren, daß man in Rußland einer sol-

chen Parallelbahn, welche von Omsk über Pawlodar-Barnaul-Minussinsk nach Udinsk geplant ist und gen Westen durch eine ebenfalls projektierte Verbindnng Semipalatinsk-Akmolinsk-Orenburg an die soeben fertig gewordene Orenburg-Taschkent-Bahn angeschlossen werden könnte, keineswegs ablehnend gegenübersteht. Da Verf. nachzuweisen sucht, daß die Herstellnngskosten einer solchen südlichen sibirischen Parallelbahn in der Tat keine größeren wären, als die für Legung eines zweiten Geleises der bereits vorhandenen Magistrale, so leuchtet zum mindesten die dadurch gegebene Möglichkeit der wirtschaftlichen Erschließung neuer und durch Vorherrschen des Schwarzerdebodens erschließnngsfähiger Gebiete West-Sibiriens ein. Wie es mit der Meinung der Strategen über dieses Projekt steht, mag fraglicher erscheinen.

Oft ventiliert und auch hier erörtert ist die Frage einer Eisenbahnverbindung von Semipalatinsk via Wjernyj nach Taschkent. Wenn Rußland in Asien in absehbarer Zeit überhaupt an Bahnbauten heranzutreten vermag, wird auch diese Linie gebaut werden müssen.

Weniger aussichtsreich erscheinen einige der vom Verf. erörterten Wasserbaufragen, so vor allem die Idee einer Überleitung des Aral-Sees durch den viel erörterten „Usboj" oder eine Durchquerung der transkaspischen Wüste durch eine Neubewässerung des alten Ungur-Flußbettes. Alle diese Ideen sind heute durch die Orenburg-Taschkent-Bahn unzeitgemäß geworden und dürften vor allem deswegen in Transkaspien nie zur Ausführung kommen, weil das Land sein Wasser zu Berieselnngszwecken viel nötiger hat, als zu derartigen utopischen Kanalprojekten. Im Grunde ist auch Verf. dieser Meinung. Warum aber dann überhaupt noch so viele Worte über diese phantastischen Dinge?

Viel handgreiflicheren Nutzen würde eine Ausgestaltung der sibirischen Wasserwege im Sinne der besonders von Sibiriakow vertretenen Pläne der Verbindnng der großen schiffbaren Ströme Ost- und West-Sibiriens bringen. Diese viel diskutableren Ideen kommen indessen in vorliegender Schrift unverhältnismäßig kurz weg.

Über die beigegebene Karte spricht man lieber nicht! Sie kann dadurch nur gewinnen. Max Friederichsen.

Falls, J. C. Ewald. Ein Besuch in den Natronklöstern der sketischen Wüste. (Frankfurter zeitgemäße Broschüren. XXV. 3.) 25 S. 9 Abb. Hamm i. W., Preer & Thiemann 1905. ℳ —.50.

Das Schriftchen erzählt von der Einrichtung der koptischen Klöster im Wadi Natrun, von den Mönchen und von einigen Legenden, die sich an diese Stätten knüpfen. Auch von der Salzgewinnung wird kurz berichtet. Mehr als der Text bieten einige der Bilder nach Originalaufnahmen der Kaufmannschen Expedition in die libysche Wüste. Fritz Jaeger.

Schmidt, Max. Indianerstudien in Zentralbrasilien. Erlebnisse und ethnologische Ergebnisse einer Reise in den Jahren 1900 bis 1901. XIV u. 456 S. 281 Textb., 12 Taf. u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. ℳ 10.—.

Die hier beschriebene Reise verfolgte den Zweck, unsere Kenntnis der erst seit kurzem erschlossenen merkwürdigen indianischen Welt im Quellgebiet des Xingu durch längeren Aufenthalt bei einem dortigen Stamme (zunächst den Kamayura) zu vertiefen, eine Aufgabe, die in der Tat für einen jüngeren Ethnologen ebenso dankbar, wie für die Wissenschaft von höchstem Nutzen zu sein versprach. Leider war es dem Verfasser nicht vergönnt sein Ziel zu erreichen, da unvorhergesehene Schwierigkeiten ernstester Art, hauptsächlich bedingt durch den Mangel einer zuverlässigen Begleitmannschaft, zum plötzlichem Abbruch der Hauptunternehmung zwangen. Dennoch aber ist es ihm gelungen, durch Feststellung wichtiger neuer Tatsachen die Ergebnisse der früheren deutschen Unternehmungen in diesen Gebieten in wesentlichen Punkten zu ergänzen und sich überhaupt selbst in den schwierigsten Situationen als trefflichen Beobachter zu erweisen. Seine fast dramatische Spannung erweckenden Schilderungen zeigen uns Land und Leute in ganz anderem Licht als bisher. Sie geben gewissermaßen die Kehrseite des idyllischen Bildes, das sich den früheren Expeditionen darbot. Ereignisse wie die Niedermetzelung einer amerikanischen

Expedition durch die Snya i. J. 1900, die Feststellung der Sitte, sich unbequemer Fremder oder Stammesgenossen durch Gift zu entledigen, der Charakter der indianischen Gastfreundschaft als einer Art legalisierten Plünderungssystems beweisen, daß für ein längeres wissenschaftliches Arbeiten von Einzelforschern in diesen Gegenden die Zeit noch nicht gekommen ist. Der Verfasser traf am 10. Nov. 1900 in Cuyaba ein und trat nach einem Abstecher zu den Bakairi am Rio Novo am 19. März 1901 die Reise zum Paranatinga an, zwar genügend ausgerüstet aber nur von zwei Leuten begleitet, von denen nur einer, André, bei ihm ausharrte. Bei den Bakairi am Paranatinga, wo jetzt der zum Oberhäuptling aller *Indios mansos* dieses Gebiets offiziell ernannte Antonio, der bekannte Begleiter von den Steinens, das Zepter führt, sicherte er sich noch die Beihilfe von vier recht unzuverlässigen Indianern, die er aber schon am ersten Dorf der wilden Bakairi, das sich allein noch an der alten Stelle befindet, zurücklassen mußte. Mit einigen der dortigen Leute und jenem André als einzigem „zivilisierten" Begleiter verfolgte er nunmehr den Kuliseufluß abwärts, kam in Berührung mit Nahuqua und Mehinaku, die, ohne grade feindlich zu sein, doch durch ihre Habgier lästig waren, wurde aber am 20. Mai, nachdem die Anetö ihn fast seiner gesamten Habe beraubt hatten, zum sofortigen Rückzug gezwungen. Völlig erschöpft langte er am 19. Juni am Einschiffungsplatz wieder an und mußte unter Zurücklassung aller Sammlungen und des Restes der Ausrüstung nur von André begleitet den Rückweg nach dem Paranatinga zu Fuß antreten, den er nach sieben Tagen unter großen Schwierigkeiten nach mehrfachem Verirren erreichte.

Am 19. Juli traf er wieder in Cuyaba ein, um nach Wiederherstellung seiner Gesundheit noch einen Ausflug zu den Guatos im Gebiet der Uberabaseen auszuführen, wo es ihm gelang, diesen noch so wenig bekannten Stamm eingehend zu studieren. Der zweite Teil des Werkes gibt uns ein vollständiges Bild der Lebensverhältnisse, der Rechtsanschauungen und der sozialen Organisation dieser eigenartigen Wassernomaden, vor allem aber auch die erste genauere Darstellung ihrer Sprache, die bisher nur aus dürftigen Vokabularen bekannt war. Durch ihren entschiedenen Charakter der Einsilbigkeit und ihre überaus merkwürdige Art der Wortbildung unterscheidet sie sich scharf von allen übrigen Idiomen des Kontinents und dürfte noch wichtige Aufschlüsse über die Probleme der menschlichen Sprachbildung überhaupt zu geben berufen sein. Auch für die Xingustämme hat der Verfasser, der von Hause aus Jurist ist, eine Anzahl von Rechtsgebräuchen feststellen können, die von höchstem allgemeinen Interesse sind. In der Aufhellung dieser bisher ganz vernachlässigten Seite der südamerikanischen Ethnologie dürfte die Arbeit vorbildlich wirken, ebenso wie die eingehenden Untersuchungen über die Flecht- und Webetechnik in beiden behandelten Gebieten. Endlich sei noch auf die bedeutsamen Erörterungen hingewiesen, mit denen der Verf. die Art des Kulturaustausches behandelt, wie er sich gegenwärtig im Xingu-Quellgebiet zwischen den domestizierten und wilden Indianern vollzieht. Nur durch die schmale Eingangspforte, die das Bakairidorf am Paranatinga darstellt, dringen Kultureinflüsse in Gestalt von Eisenwerkzeugen, Schmuckperlen u. dgl. zu den Kuliseustämmen vor. So haben diese ihre alte Kultur nicht nur bewahrt und gestärkt, sondern sie haben auch ihrerseits die zahmen Bakairi im wilden Sinne beeinflußt, indem sich viele Wilde bei diesen niedergelassen haben. Die alten Tänze und Sitten wurden so bei den „Zahmen" aufs neue belebt, während die Anschauungswelt der Wilden wiederum langsam aber sicher durch jene modifiziert wird, was sich schon jetzt durch Veränderungen in Stil und Kunstformen kund gibt. So liegt die Gefahr nahe, daß spätere Forscher, die hier einsetzen und einsetzen müssen, nicht mehr auf unverfälschte Anschauungen stoßen werden, ein Bedenken, das für diese Gegenden wenigstens durchaus berechtigt ist. Wenn der Verf. aber (S. 328) die Frage aufwirft, ob eine Übereinstimmung von Mythen bei verschiedenen Stämmen nicht in vielen Fällen auf eine gemeinsame Beeinflussung durch europäische Anschauungen zurückzuführen sei, so ist zu erwidern, daß gegenwärtig schon unser kritischer Apparat dank der um-

fassenden Mythensammlungen aus allen Teilen der Erde reichhaltig genug ist, um in der Regel das Echte vom Importierten unterscheiden zu können.

Die Ausstattung des Werkes ist bis auf die etwas allzu dürftige Karte vortrefflich. Besonders dankenswert sind die zahlreichen schematischen Abbildungen der technischen Einzelheiten. Ethnologische Typen nach Photographie sind bei dem Verlust des Xingumaterials nur von den Gnatos gegeben, von deren anthropologischen Sondermerkmalen der starke Bartwuchs und die durch das andauernde Sitzen in Kanus bewirkte Verkümmerung der unteren Extremitäten hervorzuheben sind. P. Ehrenreich.

Herbertson, A. J. The Junior Geography. (The Oxford Geographies.) Vol. II. 288 S. Oxford, 1905.

Der Verfasser, dessen geographische Lesebücher wir in dieser Zeitschrift schon mehrfach besprochen haben, tritt hier mit einem Leitfaden der Länderkunde an die Öffentlichkeit, der für die jüngeren Studiensemester und zur Vorbereitung für das erste Examen bestimmt ist. Er behandelt zuerst ziemlich eingehend die Britischen Inseln (91 Seiten), dann kürzer die übrigen Länder Europas (83 Seiten) und die außereuropäischen Erdteile (112 Seiten). Die Wirtschaftsgeographie steht durchaus im Vordergrunde, doch ist die physische Länderkunde dabei keineswegs vernachlässigt. Die Abhängigkeit und Bedingtheit der wirtschaftlichen von den physischen Verhältnissen ist überall klar dargelegt und begründet. Ganz besonders hat sich der Verfasser bemüht, das eigene Nachdenken und die Selbsttätigkeit der Studierenden anzuregen, sie namentlich auch zu einem gewissenhaften Studium der Karte anzuleiten. Die recht zahlreich beigegebenen Kartenskizzen sind dazu sehr dienlich. R. Langenbeck.

Wünsche, A. Schulgeographie des Königreiches Sachsen. 220 S. 17 Abb. Leipzig, Dürr 1906. ℳ 2.—.

Das Buch bietet dem Lehrer Material zur Vorbereitung für den Unterricht und zwar fast durchweg in recht brauchbarer Form und wissenschaftlicher Zuverlässigkeit. Im Vordergrunde des Interesses stehen dem Verfasser die Fragen der Siedelungs- und Wirtschaftsgeographie. Die Entwickelung der Landschaftsformen kommt etwas stiefmütterlich weg; in diesem Punkte ist die Darstellung auch nicht ganz frei von veralteten Ansichten (z. B. S. 4, 5, 88, 96, 181). Unter der benutzten Literatur vermissen wir namentlich das Elbstromwerk, Cottas alte und Lepsius' neueste Darstellung der geologischen Verhältnisse. P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Aufl. 17.—19. Heft.

Ratzel, Friedrich †. Kleine Schriften. Ausgewählt u. hrsg. durch Hans Helmolt. Mit einer Bibliographie von Viktor Hantzsch. (Ratzel-Bibliographie 1867—1905. Verzeichnis der selbständigen Werke, Abhandlungen u. Besprechungen. LXIII S.) Bd. I. XXXV u. 531 S. 1 Bildnis u. 2 Taf. ℳ 12.—. Bd. II. XI u. 544 S. 1 Bildnis u. 6 Textskizzen. ℳ 13.—. München u. Berlin, Oldenbourg 1906.

de Greef, Guillaume. Éloges d'Elisée Reclus et de De Keelès-Kranz. (Univers. Nouv. de Bruxelles. Inst. des Hautes Études.) 55 S. 2 Bildnisse (Elie u. Elisée Reclus). Gent, „Volksdrukkerij" 1906.

Allgemeine physische Geographie.

Franz, J. Der Mond. („Aus Natur u. Geisteswelt". 90. Bd.) IV u. 132 S. 31 Abb. im Text u. auf 2 Doppeltaf. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.25.

Börnstein, R. Leitfaden der Wetterkunde, gemeinverständlich bearbeitet. 2. Aufl. gr. 8°. XII u. 230 S. 61 Textabb. u. 22 Taf. Braunschweig, Vieweg 1906. ℳ 6.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Stein, Ludw. Die Anfänge der menschlichen Kultur. Einführung in die Sozio-

logie. („Aus Natur u. Geisteswelt". 93. Bd.) IV u. 146 S. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.25.

Deutschland und Nachbarländer.

Behrmann, W. Über die niederdeutschen Seebücher des 15. u. 16. Jahrhunderts. (Göttinger Diss.) VI u. 110 S. 4 Textabb. u. 4 K. Hamburg, Friederichsen 1906.

Eckert, Chr. Die Seeinteressen Rheinland-Westfalens. 52 S. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.—.

Halberstadt in Wort und Bild. 84 u. 36 S. 8 farb. Vollh., 51 Textill. u. 4 kartogr. Beig. Halberstadt, Koch.

Hantzsch, Viktor. Die ältesten gedruckten Karten der sächsisch-thüringischen Länder 1550—1593. gr. Fol. 18 Lichtdrucktaf. u. begleit. Text. (VIII u. 6 S.) Leipzig, Teubner 1906. In Lwdmappe ℳ 18.—.

Woerl, Leo. Das Königreich Sachsen in Wort und Bild. XV u. 558 S. Stadtpläne, 1 K. u. 240 Abb. Leipzig, Woerl 1906. ℳ 4.—.

Beyer, O., Cl. Förster und Chr. März. Die Oberlausitz. (Landschaftsbilder aus dem Königreich Sachsen. 5.) 195 S. 24 Abb., 4 Textk., 2 Prof., 1 topogr. u. 1 orohydrogr. K. Meißen, Schlimpert 1906. ℳ 4.—.

Regelmann, C. Geologische Übersichtskarte von Württemberg und Baden, dem Elsaß, der Pfalz und den weiterhin angrenzenden Gebieten. Hrsg. v. d. k. württ. Stat. L.-A. 6 Aufl. 1 : 600 000. 68 : 68 cm. Stuttgart 1906. Mit einem Heft „Erläuterungen" (26 S.) ℳ 3 —.

Übriges Europa.

Chautriot, É. La Champagne. Etude de géographie régionale. XXIV u. 316 S. 31 Abb., 21 Taf., 17 K. Paris, Berger-Levrault 1906.

Gsell Fels, Th. Rom und die Campagna. 6. Aufl. XVI u. 1146 S. 6 K., 53 Pläne u. Grundrisse, 61 Ansichten. Leipzig, Bihl. Inst. 1906. ℳ 12.—.

Marasse, M. Römische Sonntage. 183 S. Leipzig, Duncker & Humblot 1906. ℳ 2.80.

Meyers Reisebücher. Griechenland und Kleinasien. 6. Aufl. X u. 336 S. 12 K., 21 Pläne u. Grundrisse u. 3 bildliche Darst. Leipzig, Bihl. Inst. 1906. ℳ 7.50.

Asien.

Schwarz, F. v. Alexanders des Großen Feldzüge in Turkestan. 2. Aufl. 103 S. 2 Taf., 6 Terrainaufn. u. 1 Übersichtsk. d. Feldzüge Alexanders. Stuttgart, Gruh 1906 ℳ 2.—.

Haeckel, Ernst. Wunder der Tropen. Gr. Fol. Viele Taf. Gera-Untermhaus, Köhler 1905. In Mappe ℳ 36.—, Volksausgabe ℳ 24.—.

Rohert, E. Le Siam. Étude de géographie politique. (Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. Fasc. V.) 76 S. Abb. auf Taf. u. 1 K. Lüttich, Cormaux 1906. *Fr.* 2.—.

Filchner, Wilh. Das Kloster Kumbum. Ein Beitrag zu seiner Geschichte. VIII u. 164 S. 39 Taf., 3 K. u. Abb. im Text. Berlin, Mittler & Sohn 1906. ℳ 5.—.

Afrika.

Irle, J. Die Herero. Ein Beitrag zur Landes-, Volks- und Missionskunde. VIII u. 352 S. 56 Ill. u. 1 K. Gütersloh, Bertelsmann 1906. ℳ 5.—.

Nord-Polargegenden.

Jelinek, E. Eine Nordlandsreise mit dem Doppelschrauben-Postdampfer „Fürst Bismarck" der Hamburg-Amerika-Linie. 42 S. Wien, Selbstverl. 1905.

Geographischer Unterricht.

Heinze, H. Physische Geographie nebst einem Anhang über Kartographie für Lehrerbildungsanstalten und andere höhere Schulen. 3. Aufl. 139 S. 58 Textabb. Leipzig, Dürrsche Buchhandl. 1906. ℳ 2.—.

Kraepelin, K. Naturstudien in der Sommerfrische. Reise-Plaudereien. Ein Buch für die Jugend. VI u. 176 S. Zeichnungen von O. Schwindrazheim. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 3.20.

Schlemmer, K. Geographische Namen. Erklärung der wichtigsten im Schulgebrauche vorkommenden geographischen Namen. 99 S. Leipzig, Rengersche Buchhandl. (Gebhardt u. Wilisch) 1906. ℳ 1.60.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 2. Heft. Hoek und Steinmann: Erläuterung zur Routenkarte der Expedition Steinmann in den Anden von Bolivien 1903/04. — Hopfner: Die thermischen Anomalien auf der Erdoberfläche. — Supan: Der jährliche Gang der Temperatur auf der Erdoberfläche. — Kaßner: Der Devna-See. — Tronnier: Die Veränderung der Erdoberfläche. — Friederichsen: Obrutschews Reise im Gebiet des Tarbagatai 1905. — Langenbeck: Das Atoll Funafuti. — Mylius-Erichsen: Plan der „Danmark"-Expedition nach NO-Grönland.

Globus. 89. Bd. Nr. 7. Lasch: Verwendung des Eies im Volksglauben und Volksbrauch. — Anfänge der Kunst im Urwald. — Passarge: Der paläolithische Mensch an den Viktoriafällen des Sambesi. — Küsthardt: Vom Okapi. — Die nächste Aufgabe der Nordpolarforschung.

Dass. Nr. 8. Bieber: Reiseeindrücke und wirtschaftliche Beobachtungen aus Gallaland und Kaffa. — Die neue Bahn Berber—Port Sudan. — Parrot: Vogelzugsbeobachtungen auf Reisen. — Zur Baskenkunde. — Koltschaks Expedition nach der Beunettinsel.

Dass. Nr. 9. Bieber: Reiseeindrücke und wirtschaftliche Beobachtungen aus Gallaland und Kaffa. — Spieß: Bedeutung einiger Städte- und Dorfnamen in Deutsch-Togo. — Schütze: Der Elefant in Britisch-Ostafrika. — Schultz: Noch ein Steinnagel aus Samoa. — Kiautschou im J. 1904/05.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 6. Heft. Zürn: Von Tosari zum Bromo. — Weinberg: Die Bevölkerung des Kaukasus in statistischer und ethnischer Beziehung. — Korea, das Reich der Morgenstille (1 K.). — Olinda: London in der Gegenwart.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 7. Bd. 3. Heft. Gravelius: Abhängigkeit des Regenfalls von der Meereshöhe. — Braun: Das Frische Haff. — Reitz: Zwei Beiträge zur graphischen Berechnung hydrometrischer Aufgaben.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. 2. Heft. Gockel: Über den Ionengehalt der Atmosphäre. — Klein: Cirrus-Studien. — Hann: Der Pulsschlag der Atmosphäre.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 1. Heft. Besiedelungsversuche in Portugiesisch-Ostafrika. — Vogelsang: Die ersten Schritte zur Erwerbung von Südwest-Afrika. — Bornhaupt: Die Konzessionsfrage in den deutschen Schutzgebieten. — v. Engelbrechten: Der Krieg in Deutsch-Südwestafrika.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 5. Heft. Krebs: Die Geographie in ihrer Stellung zu anderen Wissenschaften. — Wollensack: Der Mond in den fremden Zonen. — Braun: Die Antarktis. — Eine Fahrt auf dem Yangtse-Kiang bis Hankou.

Geographischer Anzeiger. 1906. 2. Heft. Heiderich: Die Getreideproduktion der Erde. — Baltzer: Die Erforschung des Weltalls. — Byhan: Die Masai und ihre Sagen.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1906. Nr. 1. Friedrich: Die glazialen Stanseen des Steine- und des Neiße-Tales. — Galle: Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Erdmessung.

Mitteilungen der Geogr. Ges. in Hamburg. Bd. XXI. 1906. Michow: Das erste Jahrhundert russischer Kartographie 1525—1631 und die Originalkarte des Anton Wied von 1542 (1 Abb. u. 4 K.). — Behrmann: Niederdeutsche Seebücher des XV. u. XVI. Jahrhunderts (4 Abb. u. 4 K.). — Albrecht: Durch den Daghestan auf der Awaro-Kachetinischen Straße im Mai—Juni 1904 (14 Abb.).

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1906. Nr. 1. Von der Simplonbahn. — Diener: Die Entwicklung Neuseelands im letzten Jahrzehnt. — Jónsson: Island.

The Geographical Journal. 1906. No. 3. Seligmann: Authropogeographical Investigations in British New Guinea (1 K.). — Gibbons: British East African Plateau Land and its Economic Conditions (1 K.). — Neumayer: Recent Antarctic Expeditions. — Schwarz: The Rivers of Cape Colony. — Herbertson: Recent Regulations and Syllabuses in Geography affecting Schools. — Mac Mann: The Areas of the Orographical Regions of England and Wales.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 3. Geikie: The History of the

Geography of Scottland (1 K.). — Currie: The Faeröe Islands. — Cross: Newfonndland.

La Géographie. 1906. No. 2. Desplagnes: Une mission archéologique dans la vallée du Niger. — Danes: La région de la Narenta inférieure. — Deniker: Les récentes publications sur Lhassa et le Tibet. — Brunhes: La conférence metéorologique d'Innsbruck. — Pelet: La position géographique d'El Oued.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 2. Shonts: The Panama Canal. — Gibbs: Transportation Methods in Alaska. — Blanchard: Winning the West.

The Journal of Geography. 1906. No. 1. Brown: Geographical Changeableness. — Hubbard: The Industrial and Commercial Importance of a Tropical Possession. — Kellogg: American Samoa.

Dass. No. 2. Farnham: Geography Course in the Oswego State School. — Whitbeck: The Fundamental and the Incidental in Geography. — Dresser: The Monteregian Hills.

Cons. perm. internat. p. l'explor. d. l. mer. Publications de circonstance. No. 33. Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le Plankton recueilli pendant les expéditions périodiques depuis août 1902—mai 1905. — No. 34. Nansen: Methods for measuring direction and velocity of currents in the sea (2 Taf., 81 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Brann, G.: Die Gruppe der Legiener Seen (1 K.). *Berichte des Fischerei-Ver. f. d. Prov. Ostpreußen, 30. Jahrg. Febr. 1906.*

Brunhes, J.: Les relations actuelles entre la France et la Suisse et la question des voies d'accès au Simplon (9 K. u. Pläne). *Revue Economique internationale. III. 1906. Fevr.*

Eckardt: Über die klimatischen Verhältnisse der Vorzeit. *Naturwiss. Wochenschr. N. F. V. Bd. (XXI. Bd.) Nr. 8. 18. II. 06.*

Ders.: Der Baumwollbau in seiner Abhängigkeit vom Klima an den Grenzen seines Anbaugebietes. *Beihefte z. Tropenpfl. Bd. VII. Nr. 1/2. Febr. 1906.*

Endrös: Die Seiches des Wagingersee-Taschingersees (1 Taf.). *S.-Ber. d. math.-phys. Kl. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. XXXV. 1905. H. III.*

Engelbrecht: Die Aufgaben des Sonderausschusses für Klima- und Wetterkunde. *Jahrb. d. d. Landwirtsch.-Ges. 1905.*

Feydt: Der Einfluß der ostpreußischen Eisenbahnen auf die städtischen und einige andere Siedelungen. *Altpreuß. Monatsschr. Bd. XLI. H. 7 u. 8. Bd. XLII. H. 1 u. 2. H. 7 u. 8.*

Garde: Isforholdene i de arktiske Have 1905. (The state of the ice in the arctic seas 1905.) (5 K.) *Danske met. Inst. nautisk-met. Aarbog. Jan. 1906.*

Heim, Albert (sen.): Ein Profil am Südrand der Alpen, der Pliocaenfjord der Breggiaschlucht. (Geol. Nachlese. Nr. 15.) (2 Taf. u. 8 Textb.) *Vierteljahrsschrift d. Naturforsch. Ges. in Zürich. Jahrg. 51. 1906.*

Hertzberg: Reise-Erinnerungen aus West-Preußen. *Beil. d. Osterprogr. 1906 d. Städt. Oberrealschule zu Halle a. S.*

Jentzsch: Über umgestaltende Vorgänge in Binnenseen. *Protokoll d. Mon.-Ber. Nr. 11. Jahrg. 1905 d. D. Geol. Ges.*

Katscher: Die submarine Tunneleisenbahn zwischen England und Frankreich. *Himmel und Erde. VIII. 5. Febr. 06.*

Lindeman: Island. *Weser-Ztg. Nr. 21304. 6. Febr. 1906.*

Richter, Ed. †: Bosnien *Österr. Rundschau. Bd. VI. H. 69.*

Romer: Die Eiszeit im Świdowiecgebirge, Ostkarpaten. *Bull. de l'Ac. des sc. de Cracovie. Cl. des sc. math. et nat. Déc. 1905.*

ten Kate: Die südliche Abstammung der Japaner. *Deutsche Japan-Post. Nr. 42. Yokohama, 20. Jan. 1906.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Digitized by Google

Der Meru.[1])

Von **Fritz Jaeger.**

(Mit 5 Landschaftsbildern auf Taf. 4 u. 5 nach Originalaufnahmen von Carl Uhlig.)

Westsüdwestlich von dem deutsch-ostafrikanischen Riesenvulkan Kilimandscharo liegt zwischen 3 und $3\frac{1}{2}^0$ südlicher Breite der gleichfalls vulkanische Kegel des Meru; die beiden Berge liegen so nahe bei einander, daß ihre Tuffanfschüttungen in einander übergehen. Die Entfernung des eigentlichen Fußes beider Berge, der Stellen, wo ein steilerer Anstieg aus der flachen Steppe deutlich den orographischen Beginn der Berge kennzeichnet, beträgt an der Stelle der größten Nachbarschaft etwa 20 km, die Entfernung der Hauptgipfel 70 km. Die vielen Reisenden, die seit der Entdeckung der beiden Berge durch Rebmann im Jahre 1848 den Kilimandscharo besuchten, haben daher alle auch seinen kleineren Nachbar gesehen, dessen schöngeformte Silhouette den westlichen Horizont stilvoll unterbricht. Gerade von den Kilimandscharolandschaften aus gesehen macht der Meru bei seiner relativen Höhe von 3800 m auf den Beschauer einen mächtigen Eindruck, der noch wesentlich gehoben wird durch die kleinen Vorberge in seiner nächsten Umgebung. An sich Hügel von ansehnlicher Größe, wie z. B. der „Domberg“ und der „Sargberg“, treten sie doch ganz zurück neben dem gewaltigen Hauptberge. Zu den stimmungsvollsten Bildern, die ich in Afrika genossen habe, gehört die Aussicht von Moschi am Kilimandscharo über die weite Steppenniederung hinweg nach dem Meru, besonders wenn die Sonne eben untergegangen war. In tiefem Dunkel liegen die untersten Radialrücken des Kilimandscharo, die weite Steppe, die Meruvorhügel und schließlich der große Merukegel selbst. Aber das Dunkel stuft sich ab in den zartesten Farbentönen vom tiefen Blauschwarz des nächsten Bergrückens zu Dunkelviolett in der Steppe und zum lichten Grauviolett des Meru. Auf den purpurnen Hintergrund des Westhimmels ist mit markigen Zügen sein Profil gezeichnet. Zur Linken steigt es steil und geradlinig aus einer Hügelgruppe an, in der der abgestutzte Sargberg auffällt, bis zum höchsten, fein gezähnelten Grat. Ein schön geschwungener, nach oben konkaver Bogen verbindet diesen mit der niedrigeren Spitze im Norden. Steil und geradlinig steigt die Profillinie zur Rechten von der Nordspitze hinab zur flachen Steppe.[2])

---

1) Vorläufige Veröffentlichung der Ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung unter Leitung von Prof. Dr. Carl Uhlig.

2) Dies Profil tritt in Fig. 1 (Taf. 4), obwohl die Anfnahme von Osten genommen ist, wegen des allzu nahen Standpunktes des Aufnehmenden nur unvollkommen hervor. Fig. 1 *G, N.*

Digitized by Google

Trotz der geringen Entfernung vom Kilimandscharo wurde der Meru erst von wenigen Forschungsreisenden besucht. Zuerst haben G. A. Fischer die Südseite, v. Höhnel und Graf Teleki die Südostseite näher kennen gelernt und darüber berichtet. Erst im Jahre 1901 erforschte Carl Uhlig die Hauptzüge im Aufbau des Berges, indem er ihn zum ersten Mal erstieg und von der Ostseite in die Caldera eindrang. Ende 1904 konnten Uhlig und ich diese Forschungen weiter ausdehnen und ergänzen.

Der Meru und der Kilimandscharo erheben sich auf einem von Brüchen begrenzten und durchsetzten Senkungsgebiet, das als eine Abzweigung vom großen ostafrikanischen Graben angesehen werden kann. Die Gneise und Quarzite der Umgebung dieser Senke dürften unter dem Meru in etwa 600 m Meereshöhe anstehen, so daß die Höhe des vulkanischen Baues rund 4000 m beträgt. Aus flachen Steppenländern von 8—1200 m Höhe ragt der Meru als mächtiger, ziemlich regelmäßiger Kegel zu 4630 m empor. Das Umland und die untern Teile des Berges haben im großen ganzen eine sanfte Neigung nach außen, deren Regelmäßigkeit durch viele parasitische Vulkanhügel unterbrochen und belebt wird. Namentlich am Südfuß liegen eine große Anzahl solcher Hügel und bilden die Landmarken in der weiten, sanft nach Süden abgedachten Steppenebene. Im Westen ist dem Kegel des Meru ein sehr hügeliges Vorland von dreieckigem Umriß angelagert, das in Steilwänden zur Steppe abfällt und von 2400 auf 3000 m ansteigt. Kraterformen, die sich an den Hügeln noch erkennen lassen, sowie die Zusammensetzung aus feinen Tuffen sprechen dafür, daß das ganze Vorland durch parasitäre Ausbrüche entstanden ist, die so nahe neben einander erfolgten, daß statt einzelner Hügel ein zusammenhängendes Hochland aufgeschüttet wurde. Die Nordseite des Berges steigt steil aus flacher Steppe an und erhält ihr Gepräge durch einen aufgesetzten großen, spitzen Kegel, der wahrscheinlich als Rest der Umwallung eines bedeutenden, in die Nordflanke des Berges eingesenkten Kraters aufzufassen ist. Am Ostfuß des Meru breitet sich eine Seenplatte aus, die sich nach N und O allmählich abdacht, nach Süden dagegen in einem Steilrand abbricht. Von diesem Steilrand zieht nach Südosten ein bewaldeter Bergrücken, der zwei sehr umfangreiche Krater mit ebenen Kraterböden trägt. Die höheren Hänge des Bergkegels haben nach allen Seiten hin eine Neigung von etwa 30^0. Das ist sehr viel im Verhältnis zum Kilimandscharo, der mit durchschnittlich 8^0 bis zum Sattelplateau zwischen seinen beiden Hauptgipfeln ansteigt. Dieser charakteristische Formunterschied beruht auf der ganz verschiedenen Bildungsweise beider Berge. Der Kilimandscharo ist ein Aggregat von monogenen Vulkanbergen Stübelscher Definition, der Meru ein polygener Vulkan, der durch allmähliche, stets wiederholte Aufschüttung von Tuffen und Laven die regelmäßige steile Kegelform annehmen mußte.

Die Erosion hat die Form des Berges noch nicht zu zerstören vermocht, aber sie hat viele Einzelformen geschaffen und durch ihre verschiedene Stärke Unterschiede zwischen den verschiedenen Bergseiten hervorgerufen. Nur die dem vorherrschenden Südostpassat ausgesetzten Süd- und Osthänge sind stark durchfurcht von tiefen Radialschluchten, denen ansehnliche Bäche entströmen.

Digitized by Google

Der Nordhang hat weniger bedentende Schluchten, dem oberen Westhang fehlen Erosionsformen völlig. Nur die Gewässer des südöstlichen Quadranten des Meru vereinigen sich zum Kikulétwă- oder Darjámaflüßchen und werden durch dieses dem Pangáni und dem Indischen Ozean zugeführt, während die anderen Seiten des Berges dem abflußlosen Gebiet angehören. Die Bäche, die diesen Hängen entströmen, versiegen bald in der Steppe. Von der Nord- nnd Westseite ziehen überhaupt keine Bäche, sondern nnr große, hei seltenen Gelegenheiten Wasser führende Trockenschluchten in die Steppenflächen hinaus. Die Bildung dieser Täler und der Schottermassen in ihnen reicht in die regenreichere Diluvialzeit zurück, unter den hentigen Niederschlagsverhältnissen können sie nicht entstanden sein.

In den Bergkegel des Meru ist eine gewaltige, nach Osten offene Caldera[1]) (Fig. 1) von ungemein imposanten Formen eingesenkt. Der Kraterkessel, der die zentralen Teile des Bergkegels einnimmt, hat einen Durchmesser von etwa 4 km und eine Tiefe von etwa 1000 m. Steil, fast senkrecht, ja stellenweise überhängend stürzen gewaltige Felswände (Fig. 1 *C*) vom Kraterrand 1000 m hinab zum Kraterhoden. Jedoch nnr an der westlichen Wand erreicht der Absturz diese Höhe. An der Nord- und an der Südwand senkt sich der Calderarand nach Osten. In derselben Richtung senkt sich der Calderaboden, aber weniger stark, daher nimmt die Höhe der Wände nach Osten anf etwa 500 m ah. Auf der Ostseite fehlt die Wand, die die gewaltige Kraterrunde abschließen sollte. Dort hraucht man nur his 2700 m emporzusteigen, um auf den Calderaboden zn gelangen und auf ihm his zu seinen höchsten Teilen in 3600 m vorzudringen. Der Meru ist, von den jüngsten Bildungen im Krater abgesehen, wie ein gewaltiger Thronsessel, den sich Hephästus aus nnterirdischem Fenerhrei erbaute. Der Calderaboden ist der Sitz, die Westwand die Rückenlehne, die Nord- und Südwand sind die Armlehnen, die Seenplatte ist der Schemel der Füße.

Der große hufeisenförmige Bogen der Calderawände umschließt andere Bildungen, zu denen er in demselben Verhältnis steht, wie der halbkreisförmige Wall der Somma zum Kegel des Vesnvs und den Produkten seiner Tätigkeit. Doch sind am Meru die Verhältnisse weit komplizierter. Wir müssen folgende Gebilde unterscheiden:

1. die Calderaumwallung (Fig. 1 *C*);
2. hochgelegene Reste einer konzentrischen Ringmaner im SSW der Caldera (Fig. 1 *R*);
3. annähernd horizontale Lavaschichten im SW der Caldera, die discordant an den Calderawänden anliegen und nach Osten steil ahbrechen (Fig. 1 *D*);
4. den Zentralkegel, an dem seinerseits eine äußere Umwallung von einer inneren Kuppe unterschieden werden kann (Fig. 1 *A*);
5. einen Lavastrom, der am Westfuß des Zentralkegels entspringt nnd die Nordhälfte des Calderabodens ausfüllt (Fig. 1 *L*).

1) Unter einer Caldera versteht man einen nach einer Seite offenen Kraterkessel. Daher werde ich im Folgenden vom „Krater" sprechen, wenn ich den Kessel ohne die Lücke in der Umwallung meine, von der „Caldera", wenn ich die Lücke einbegreife.

Mühsam steigen wir von Osten her durch die Lücke in der Kraterumwallung in die Caldera hinein. Nachdem wir die pfadlose Wildnis eines dichten Buschwaldes von Baumerika mit Hilfe von Buschmessern glücklich durchdrungen haben, wird der Anstieg keineswegs leichter. Zwar hält uns jetzt von etwa 3100 m an keine Vegetation mehr auf, aber der Boden wird dafür um so schwieriger gangbar. Über die kopf- bis ½ cbm großen, rauh zerspratzten Felsklötze einer jungen Blocklava geht es steil hinan. Immer unebener, zerrissener und frischer wird die Lava, je weiter wir hinaufkommen. Wie ein Gletscher zieht sich der 5 km lange und 1 km breite Strom vor uns am Fuß der Calderasteilwände hin. Die große Zähigkeit des Lavaflusses, welche sich auch darin deutlich ausspricht, daß die Masse noch während des Fließens in einzelne Blöcke zerrissen ist, hat diese Analogie der Form mit strömendem Eise hervorgebracht. Die Vegetation hat erst am untern Ende des Stromes stärker Fuß gefaßt. Nach seinem Verwitterungszustand zu urteilen ist der ganze Strom schwerlich mehr als 100 Jahre alt, das Alter der letzten Nachschübe nahe den Quellen des Stromes schätzten wir auf kaum 25 Jahre. Demnach kann der Meru noch nicht als erloschen gelten. Auch der zentrale Aschenkegel, an dessen Westfuß der große Lavastrom entspringt, ist ein junges Erzeugnis der Merutätigkeit. Aus einigen Spalten an seinem Fuß steigen noch heute weiße Wasserdampfwolken empor. Wiewohl der Kegel dem Vesuvkegel an Größe nicht nachsteht, beeinflußt er das Gesamtbild des Berges kaum, da er von den riesigen Steilwänden der Caldera bedeutend überragt wird.

Hier auf dem Calderaboden umgeben uns diese kahlen Felswände fast ringsum. Sie sind gegliedert durch vorspringende Gräte mit vorzüglich sichtbarer periklinaler Schichtung und durch einspringende Schluchten, in denen unaufhörlich Steinschläge herabrieseln oder prasseln, um sich am Fuß der Wände zu großen Schuttkegeln und moränenartigen Wällen anzuhäufen. Die Gräte ziehen hinauf zu den vorspringenden Türmen, Zacken und Nadeln des Kraterrandes. Außer der den Außenhängen des Berges parallelen Schichtung bestimmen die vielen mehr oder weniger senkrechten Gänge das geologische Bild. Die Wasserlosigkeit der Caldera — wegen der Auswärtsneigung der Schichten können an den Steilwänden keine Quellen austreten —, der Mangel an schimmernden Eis- und Schneeflächen, dazu das Grau des Aschenkegels, das Schwarz des Lavastromes verleihen dieser Hochgebirgswüste eine düstere Stimmung. Belebt wird das Bild, wenn wallende Nebel vom Winde in wildem Spiele gejagt die Steilwände zeitweise verbergen und dann wieder um so klarer entschleiern. Oft aber füllen auch die Wolken die ganze Caldera aus und benehmen jede Aussicht, wie wir zu unserm Leidwesen erfuhren. Denn die Caldera ist ein besonderes Wetterloch, in dem die Wolken mit Vorliebe hängen bleiben.

Es scheint nicht, daß der große Kraterkessel durch eine Explosion entstanden ist. Sonst müßten gewaltige Tuff- und Trümmermassen die äußeren Hänge des Berges bedecken, namentlich ihre höheren Teile; das ist aber nicht der Fall. Wahrscheinlich haben wir uns die Entstehung des Kraters so vorzustellen, daß am Schluß der Eruptionsperiode, die den ganzen Berg auf-

Digitized by Google

schüttete, große Lavamassen tief in den Förderschacht zurücksanken und auch erstarrte Teile, ihres Haltes beraubt, nachstürzten. Mit dieser Annahme lassen sich auch die erwähnten Reste einer konzentrischen Ringmauer und die horizontalen Lavaschichten in der Caldera, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, gut in Einklang bringen.

Durch die Öffnung der Caldera genießen wir eine beschränkte, aber malerische Fernsicht. Weithin breiten sich die gelben Steppen am Fuß des Meru aus. Wir blicken hinab auf die vielen kleinen blinkenden Seen und in die beiden großen flachen Krater, die dem südöstlichen Ausläufer der Seenplatte aufsitzen. Wiewohl geringere Höhendifferenzen von hier oben gesehen fast verschwinden, erkennen wir an der dunklen, durch reichere Baumvegetation hervorgebrachten Färbung den Steilabfall des Sogonoiplateaus, der die Kilimandscharo-Meruniederung im Süden begrenzt. Den Hintergrund bilden das ferne Paregebirge, die östliche Begrenzung dieser Senke, und links davon der gewaltige Kilimandscharo. Seine beiden Gipfel, der fernere zackig-schroffe Mawensi und der nähere Schneedom des Kibo ragen noch hoch über unsern Standpunkt empor in eisige Regionen. Der Kibo kehrt uns seine Westseite zu, auf der die Gletscher in mächtigen Zungen weit hinabreichen. Der unregelmäßige und doch harmonische Wechsel von weißen Gletschern und dunklen Felsmassen bringt gerade auf dieser Seite die malerischste Wirkung hervor, die auch in so großer Ferne noch zur Geltung kommt.

Aus der Caldera zum Fuße des Meru hinabsteigend gelangen wir auf die Seenplatte (Fig. 3). Durch die Seen, die unruhig welligen Bodenformen und durch die Erosionstäler erinnert diese eigentümliche Landschaft an unsere norddeutschen Glaziallandschaften. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch das Material, aus dem sie aufgebaut ist. Wie in der norddeutschen Grundmoräne, so sind in diesen „Brockentuffen“ große unregelmäßige Blöcke in feinerem Material eingebettet, und wie in Glaziallandschaften gelegentlich, so liegen hier fast überall ausgewitterte Blöcke bis zur Größe eines zweistöckigen Hauses lose auf der Oberfläche. Die unregelmäßig eckigen Bruchstücke von Laven und älteren Tuffen, die in den Brockentuffen mit feinerem Eruptions- und Trümmermaterial mehr oder weniger fest verkittet sind, weisen darauf hin, daß die Brockentuffe der Zertrümmerung älterer Gesteine ihren Ursprung verdanken. Ihre Lage am Ostfuß des Meru sagt uns das Weitere: als der Merukegel aufgetürmt und der Kraterkessel eingesunken war, fand einmal eine große etwas exzentrische Eruption statt, die den östlichen Teil der Kraterumwallung in die Luft sprengte und so die östliche Lücke schuf, den Krater in eine offene Caldera umwandelte. Die großen Trümmermassen fielen am untern Hang und am Fuß des Berges nieder und bildeten mit dem Wasser der den Ausbruch begleitenden Wolkenbrüche Schlammströme, die sich am Fuß des Berges ausbreiteten. Die unregelmäßigen Oberflächenformen dieser Schlammströme wurden nachträglich durch spülendes und fließendes Wasser noch etwas schärfer ausgearbeitet. Die Seenplatte ist daher mit einer Unmenge von kleinen Hügeln von 10 bis 70 m Durchmesser und 5 bis 20 m Höhe wie mit lauter Maulwurfshaufen

regellos übersät. Etliche ganz unregelmäßig geformte Becken sind in sie eingesenkt und zum Teil mit Wasser erfüllt. Der größte der 14 Seen dieser Gegend hat etwa 4 qkm Flächeninhalt. Landzungen springen von Osten und Westen in den See vor und setzen sich unter dem Wasserspiegel ganz unregelmäßig fort. Die größte Tiefe maß Uhlig zu 38 m. Die Uferwände fallen ziemlich steil zum See ab, der etwa 40 m tief in die Platte eingesenkt ist. Die übrigen Seen zeigen ähnliche Verhältnisse. Zum Teil sind die Seen durch periodische Abflüsse verbunden, die in steilwandigen, bis 40 m in die Hügellandschaft eingeschnittenen Tälern fließen. Alle sind salzhaltig, manche so stark, daß das Wasser auf die Schleimhäute fast ätzend wirkt. Da die Zuflüsse in dem vulkanischen Gestein verhältnismäßig viel Salze lösen und die Verdunstung so stark ist, daß nur ein Teil der Seen einen Abfluß besitzt und nicht einmal einen dauernden, so reichert sich das Salz rasch an, das Wasser wird sehr konzentriert. In der Regenzeit steigt das Wasser der Seen etwa um 1 m an, und einige fließen dann nach dem Kikuletwasystem ab. In der Trockenzeit fällt der Seespiegel wieder, und die Ufer bekleiden sich mit weißen Salzausblühungen.

In und an den Seen entwickelt sich überall ein lebhaftes Treiben. Da tummeln sich die Flußpferde, tauchen unter, tauchen mit lautem Pusten und Grunzen wieder mit dem Kopf über den Seespiegel, das Wasser meterhoch in die Luft blasend. Der afrikanischen Sitte, die Kinder auf dem Rücken zu tragen, huldigen auch die Flußpferdmütter, aber selten bietet sich die Gelegenheit, dies Mutterglück zu beobachten. Die Krokodile, die sonst stets mit den Flußpferden zusammen vorkommen, meiden die Salzseen. Enten, Gänse, Wasserhühner, Pelikane, Flamingos schwimmen auf dem Wasserspiegel oder stehen einbeinig am Ufer; auf den Bäumen thront der Marabu. Aus der Menge der Vögel läßt sich schließen, daß es auch in den sehr salzigen Seen Fische gibt, wiewohl noch keine beobachtet wurden. Höheres Pflanzenleben scheint dagegen im Wasser der Salzseen nicht zu gedeihen.

Die Pflanzen- und Tierwelt der Seenplatte mit Ausnahme der Wasserflora und -fauna bietet das charakteristische Bild der ostafrikanischen Steppen. Nur die höchsten Teile der Seenplatte und ihres südöstlichen Ausläufers mit den beiden großen Kratern, die bis 1600 m ansteigen, tragen Regenwald. Die Steppen, d. h. solche Vegetationsgebiete, deren Vegetationsformationen einer langen Trockenzeit angepaßt sind und ihre vegetativen Funktionen in der Regenzeit verrichten, nehmen rings um den Meru die tiefern Lagen ein. Hier werden die Niederschläge nicht durch aufsteigende Winde veranlaßt und sind daher auf die beiden jährlichen Regenzeiten beschränkt und wenig ausgiebig. Verbunden mit der hohen, die Verdunstung begünstigenden Temperatur dieser Gegenden veranlaßt der Regenmangel eine wenigstens periodisch sehr starke physiologische Trockenheit, in der nur Pflanzen leben können, die sehr geschützt sind gegen Wasserabgabe durch Verdunstung. $^1/_2$—$1^1/_2$ m hohes Gras, das den Boden zwar nicht in Rasen, aber doch in dicht stehenden Büscheln bedeckt, bildet den wesentlichsten Bestandteil der Steppen um den Meru. Reine Grassteppen finden wir z. B. häufig im Südosten des Berges, in der Gegend, die vom Kikuletwa und seinen Zuflüssen durchströmt ist.

Meist aber sind dem Gras andere Vegetationsformen beigemischt, Kräuter, Halbsträucher, Dornsträucher oder Bäume, besonders Schirmakazien. Es finden sich alle Übergänge von der Grassteppe mit wenigen Beimischungen bis zur reinen Buschgras- oder Baumgrassteppe und zum dichten Busch. Im Gebiet der Seenplatte stehen meist kleine Akazien mit vielen, durch Ameisenstiche hervorgerufenen kugeligen Aufblähungen der Stacheln ziemlich spärlich in der Grassteppe.

Die Steppe wechselt ihr Kleid im Lauf der Jahreszeiten. In der Regenzeit ist Frühling, da grünt und blüht Alles, das Gras sprießt frisch empor, die Akazien bedecken sich mit ihrem zierlich gefiederten Laub und schwängern die Luft mit ihrem Blütenduft, bunte Blumen, an denen Schmetterlinge und Käfer Honig naschen, sind in das Grün eingestreut. Heuschrecken schwirren und Grillen lassen ihr schrilles Gezirpe ertönen, Schlangen, Eidechsen, Chamäleons verlassen ihre Verstecke, und eine fröhlich zwitschernde und singende Vogelwelt findet einen reich gedeckten Tisch. Aber die sengenden Strahlen der Tropensonne töten all dies Leben, sowie der Himmel nicht mehr genügend Feuchtigkeit spendet. Das Gras stirbt ab, Bäume und Büsche schützen sich durch Abwerfen des Laubes vor allzu starker Verdunstung. Von der Tierwelt machen sich nur noch die großen Herdentiere bemerkbar, verschiedene Antilopenarten, Gnus und Zebras, denen auch das trockene Gras zur Nahrung genügt, da sie bei ihrer Beweglichkeit häufig Tränkeplätze aufsuchen können. Die weiten strohgelben Grasflächen werden nur unterbrochen von den dornigen Bäumchen, deren oft bäßliche, krüppelige Formen jetzt nicht mehr durch ein freundliches Blätterkleid verborgen werden. Wo die Busch- und Baumvegetation dichter wird, ist die ganze Steppe eine eintönige graue oder braunviolette Fläche. Einige Abwechselung der Farbe malen zunächst die Steppenbrände in das Bild, die alsbald größere schwarze Flecken und Streifen ausfressen und sich nachts als leuchtende Schlangen an Hängen und über Ebenen hinziehen. Aber wenn sie erst größere Gebiete versengt haben, wenn nur verkohlte Zweige aus dem aschenbedeckten Boden in die Luft starren, dann liegt eine unheimliche, trostlose Öde über der Landschaft, in der die bizarr aufragenden Termitenhaufen die einzige Erinnerung an die Tierwelt bilden. Doch der erste Regen erweckt sofort wieder das Leben. Er lockt die Hälmchen hervor, daß ein grüner Schimmer den schwarzen Boden überkleidet, und bald beginnt die ganze Fülle des Lebens von neuem.

An den Ufern der dauernd fließenden Bäche wird die eintönige Steppenvegetation unterbrochen durch ganz schmale Streifen üppigen immergrünen Waldes. Von weitem erkennt man den Lauf eines Baches an dem dunklen Uferwald, besonders wenn er sich von gelber Grassteppe abhebt, wie die Uferwälder der Quellbäche des Kikuletwa (Fig. 4).

In diesen bachreichen Grassteppen im Südosten des Meru trifft man sehr häufig die schönen Rinderherden und die Krale der Masai, jenes Nomadenvolkes, das uns durch Merkers Monographie[1]) so genau bekannt geworden

1) Merker. Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes. Berlin 1904. Vgl. Weules Besprechung, G. Z. XI. 1905. S. 539.

ist, über dessen Rassezngehörigkeit aber gerade durcb dieses Werk der Streit entbrannt ist. Die Masai und ihre gleichfalls am Meru vertretenen Verwandten, die Wakuáfi und Wandorobo sind nach Merker durch folgende Körpermerkmale charakterisiert: „Die Körper sind groß und schlank. Sie erscheinen indes nicht unschön mager, sondern gewähren vielmehr den Eindruck eleganter, elastischer Beweglichkeit ... Die Hantfarhe variiert zwischen tiefdunkelhraun und hellem Schokoladenhraun. Die Köpfe sind boch und schmal, das ovale Gesicht bat oft feingeschnittene und sympathische Züge und ist weniger prognath als bei Negern ... Die hohe schmale Stirn ist gut gewölht, die Augen mandelförmig, gerade oder etwas schräg. Die Nase ist gestreckt, schmal und an der Wurzel flach oder sehr mäßig tief gegen die Stirn abgesetzt ... Der Nasenrücken ist gerade, manchmal leicht konvex, die Lippen sind voll, ohne direkt wulstig zu erscheinen ... Das Haar ist über die Kopfhant gleichmäßig verteilt ... Die Arme nnd besonders die Beine sind sehr lang, die Handgelenke dünn, Hände und Füße, besonders bei weihlichen Individuen klein, schmal und zart.“ Über die Sprache der Masai, die auch die der Wakuáfi und eines Teils der Wandoroho ist, während ein anderer Teil dieses Stammes ein hesonderes, aber dem Masai verwandtes Idiom spricht, sind die Untersnchungen noch nicht abgeschlossen. Anch die tiefer wurzelnden, nicht an die äußeren Lehensumstände geknüpften Sitten und Gebräuche der drei Völker stimmen vollkommen überein und sind durchaus verschieden von denen der ührigen Völker Ost-Afrikas, so daß die ursprüngliche volkliche Einheit der drei Stämme außer Zweifel steht. Vor allem gilt dies von ihren religiösen Traditionen, die nach Merkers Forschungen so sehr mit den uns aus der Bibel hekannten Traditionen der Hebräer übereinstimmen, daß Merker die Masai mit ihren Bruderstämmen und die Hehräer für die Nachkommen eines und desselhen Semitenvolkes der Urzeit hält.

Alle drei Völker kamen nrsprünglich von Norden her als sehr kriegerische, nomadisierende Hirten ins Land, aher nnr die Masai hahen heute noch diese Kulturform rein bewahrt. Sie züchten vor allem Rinder, aber auch Ziegen, Schafe und Esel. Nahrung, Wohnung und Kleidnng, kurz der ganze materielle Kulturhesitz ist im wesentlichen auf die Rinderzucht zugeschnitten. Die Herden bieten ihnen Fleisch, Milch und Blut zur Nahrung, mit ihrem Überschuß tauschen sie hei ansässigen Nachbarn vegetahilische Kost ein. Die Masaikrale sind kreisrunde, von einem Dornverhau umgebene Plätze, deren Eingänge des Nachts, nachdem das Vieh in den Kral getriehen ist, mit Dornbüschen verschlossen werden. Die 20 his 50 Hütten steben dicht neben einander an der Innenseite des Dornverhaues. Sie sind von ovalem, fast rechteckigem Grundriß, 4—5 m lang, gegen 3 m hreit und $1^1/_2$—$1^3/_4$ m hoch. Sie bestehen aus einem Gestell von Stangen und Zweigen, die in den Boden gesteckt und oben zur wagrechten Decke umgebogen werden. Dieses Gestell wird dick mit Gras belegt und darüber mit Rindermist verschmiert (Fig. 5). Die Kleidung hestebt aus wenig präparierten, zusammengenähten Fellen, Zeugstoffe haben sich noch wenig eingebürgert. Sehr reichhaltig ist der Schmuck. Eine Masaischöne muß an Armen, Beinen, um den Hals, in den lang ausgezogenen Ohrläppchen, also fast an jeder irgend möglichen

Stelle eine Unmenge von Eisen- und Kupferspangen und Drahtrollen tragen, wohl meistens mehr als 10 Pfund und überdies lauter Gegenstände, die sie nie ablegen kann. Lederarmbänder, die sie mit Perlen europäischer Fabrikation benäht hat, ergänzen ihren Schmuck. Dagegen wird ihr Kopfhaar glatt abrasiert. Die Männer tragen ähnlichen Schmuck, wenn auch in geringerer Menge, dafür haben wenigstens die Krieger um so kunstvollere Frisuren. Das gesträhnte Haar wird zu einer Anzahl Zöpfchen zusammengebunden, die über Stirn, Schläfen und Hinterkopf herabhängen. Männlein und Weiblein schmieren sich öfters, namentlich zu Tanzfesten den Körper mit Fett und roter Erde ein. Da sich das Fett auch der Kleidung mitteilt, pflegen die Masai stets nach ranzigem Fett zu riechen, nicht nur zur Zeit der Tanzfeste.

Die Masai waren vor der deutschen Herrschaft weit und breit als sehr kriegerische Räuber gefürchtet. Der Hauptzweck ihrer vielen Kriegszüge war, Vieh zu erbeuten. Die Kriegsrüstung besteht aus einem Speer mit sehr langem, schmalem Eisenblatt, kurzem Holzschaft und langem eisernem Schuh, aus einem Schwert, das in lederner Scheide getragen wird, aus Bogen und Pfeilen, einer Holzkeule und dem großen Schild. Dieser ist aus Rinderhaut gefertigt, die über einen Holzrahmen gespannt und sehr hübsch rot, weiß und schwarz mit Zieraten von symbolischer Bedeutung bemalt ist. Dazu kommt noch ein besonderer Kopfschmuck, ein Gesichtsrahmen aus Straußenfedern, der das kriegerische Aussehen wesentlich erhöht. Die Eisenwaffen und Gerätschaften werden von den Schmieden hergestellt, die eine besondere, von den andern verachtete Kaste bilden. Die Masaischmiede kennen zwar die Gewinnung des Eisens aus eisenhaltigem Bachsand, aber das mühsame Verfahren wird heute kaum mehr angewandt, sondern aus Europa eingeführter Eisendraht verarbeitet.

Während in der Steppe nur nomadisierende Masai hausen, sind am Fuß und den untersten Hängen des Meru in der Übergangszone zwischen der Steppe und dem weiter oben folgenden Regenwaldgürtel ackerbauende Völkerschaften ansässig, aber nur auf der Süd- und Ostseite des Berges, wo die vielen, dem Berg entströmenden Bäche dauernde Ansiedelungen ermöglichen. Drei Landschaften werden hier unterschieden, Ngongo Ngáre, d. h. Wasserange, nach einem kleinen See inmitten der Landschaft, im Ostsüdost, Meru im Südsüdost und Aruscha im Südsüdwest des Bergkegels. Von der Landschaft Meru wurde der Name (von den Europäern?) auf den ganzen Berg übertragen. In Ngongo Ngare hausen Masai, die ihren Viehbesitz bei der großen Rinderpest zu Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts verloren haben und seßhafte Ackerbauer geworden sind. Die Bewohner von Meru, Waméru genannt, sind Wadschagga, denen des Kilimandscharo aufs Nächste verwandt. Die Landschaft Aruscha nehmen Wakuáfi ein, Verwandte der Masai, zu denen sich seit der großen Viehseuche auch echte Masai gesellt haben. Außerdem bewohnen Wandoroho Teile des Merugebiets, z. B. den Steppenbusch in der Nähe der Seenplatte, vielleicht auch Teile des Waldes. Durch Jagd und Bienenzucht ernähren sie sich kümmerlich.

Die seltene Fruchtbarkeit dieser besiedelten Landschaften des Meru gibt sich schon in der natürlichen Vegetation zu erkennen. Hier im Südosten

des Berges beginnt der Regenwaldgürtel, wenn auch mit Unterbrechungen schon in 1400 m Meereshöhe. Diese unteren Urwälder sind die schönsten des ganzen Meru. Riesenstämme tragen das Laubdach des Walddomes. Hier fehlt häufig die erdrückende Fülle der Lianen, die in den Kilimandscharo- und Usambarawäldern jeden Raum erfüllen, so daß die majestätische Größe der Baumriesen noch eindrucksvoller hervortritt. Wo auch das Unterholz fehlt, ist der Boden nur mit einem grünen Teppich überzogen, aus dem die rosafarbenen Blüten der Balsaminen freundlich hervorleuchten. Merkwürdig ist der geringe Zusammenhang der Waldstücke. An vielen Bächen, wo doch im allgemeinen die dichteste Vegetation gedeiht, ist der Wald von saftig grünen Sumpfwiesen unterbrochen. An andern Stellen dringt die Steppenvegetation in seine Lichtungen. Dort, wo man von der Seenplatte zum Berg ansteigt, erfreuen besonders prächtige Vegetationsbilder das Auge. Hochstämmiger Wald, sumpfige und trockene Lichtungen wechseln ab. Der Wald ist durch die hier ungewohnte Pflanzenform einer Fiederpalme, der *Phoenix reclinata* ausgezeichnet. Auf den Grasplätzen stehen viele hochgewachsene Exemplare der *Juniperus procera*, eines Nadelbaumes, der die Erinnerung an die kraftvolle Vegetation der Alpen wachruft. Den wirkungsvollen Hintergrund des Bildes stellen zur Linken die schroffen Felswände der Merncaldera, zur Rechten der gletschergekrönte Kilimandscharo, und zwischen beiden dehnt sich weites Steppenland bis zum fernen Horizont.

Die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens wird von den Bewohnern noch dadurch gesteigert, daß sie das Wasser in vielen Berieselungsgräben von den Bächen auf ihre Pflanzungen führen. Von den heutigen Bewohnern sind wohl die Wameru am längsten hier ansässig. Sie brachten den Hackbau mit künstlicher Bewässerung vom Kilimandscharo mit. Die Wakuáfi von Aruscha und die Masai von Ngongo Ngare haben von ihnen den Ackerbau gelernt und daher in derselben Form übernommen. In üppigster Fülle gedeiht hier Alles, was des Negers Herz und Magen begehrt, Bananen, Bohnen, Erbsen, Mais, Negerkorn, Süßkartoffeln und Maniok. Von der Landschaft Meru berichtet Uhlig[1]): „Kein Sonnenstrahl drang auf den Boden der Bananenhaine, deren Stämme im Durchschnitt 8 m hoch ragten. Auf den Eleusinefeldern drängten sich die kleinen, fingerförmigen Ähren dermaßen, daß sie dem dichten Filz eines festgeknüpften Teppichs glichen. Auch die Bohnenfelder, besonders solche mit *Dolichos Lablab*, standen gut." Die Hütten der Wameru sind die auch am Kilimandscharo sehr gebräuchlichen Dschaggahütten von der Form einer Käseglocke. Sie sind mit Bananenschäften gedeckt. Die Wakuáfi haben diese Art der Hütten mit dem Feldbau von den Wameru angenommen. Die Masai von Ngongo Ngare hingegen, die erst kürzere Zeit hier ansässig sind, haben noch ihre alte Hüttenform beibehalten, nur im Baumaterial der Hütten mußten sie sich an das Leben als Ackerbauer anpassen. Andererseits haben die Wadschagga, und zwar nicht nur die von Meru, sondern auch die vom Kilimandscharo schon seit längerer Zeit Kleidung,

1) Uhlig, C. Vom Kilimandscharo zum Meru. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. 1904. S. 701

Schmuck und Waffen der Masai nachgeahmt, in der Meinnng dadurch den gefährlichen Feinden eher gewachsen zu sein. Neuerdings findet mehr und mehr eine Vermischung der Meruhewohner statt, namentlich der Wameru und der Wakuáfi von Aruscha.

Die bedeutendste der Merulandschaften ist Aruscha, namentlich seitdem dort im Jahre 1900 ein Militärposten angelegt worden ist. Dank der sehr sanften Neigung des Bodens nehmen die für den Anhau und die Besiedelung geeignetsten Höhen von 13—1700 m hier im Süden des Meru einen verhältnismäßig großen Raum ein. Das Land ist mit einer großen Menge von parasitären Vulkanhügeln mit und ohne Krater besetzt, deren stattlichster, der 400 m hohe „Sargberg" das weithin sichthare Wahrzeichen von Aruscha bildet. Der Boden hesteht hauptsächlich aus dem Verwitterungslehm der Brockentuffe, in welche die Bäche 5—30 m tiefe Täler eingeschnitten haben. Größere und kleinere Parzellen von Trockenwald mit stattlichen hellrindigen Akazien und dichtem Unterholz wechseln ah mit den Ackerfluren und den Bananenhainen, in denen die Hütten der Wakuáfi versteckt sind. Nach Süden schweift das Auge über die hügelhesetzte Steppe wie über ein inselreiches Meer hin in die Ferne, wo der zackige Sogonoiherg und der Rücken des Dönjo Kissále hinter der Linie des Horizontes schattenhaft aufragen, ein Anhlick, der wie wenige die Empfindung unendlicher Weite und Ferne wachruft. Im Westen schließt der viergipfelige Vulkan Mondúl das Bild ah, die Nordhälfte des Panoramas nimmt der majestätische Kegel des Meru ein. Oftmals genossen wir seinen Anhlick in herrlicher Klarheit. Besonders morgens und ahends zeichnet die Sonne dunkle Kern- und Schlagschatten in das Relief dieses Hanges nnd verleiht ihm eine kräftige Plastik. Da lassen sich die vielgewundenen und -verzweigten, hisweilen auch nach unten gegahelten Schluchten genan verfolgen, da erkennt man sogar die der steilen Neigung des Hanges entsprechende Schichtung der kahlen Lavamanern, welche an den oheren Hängen die grauen Schntt- und Aschefelder unterhrechen und in die stolzen Türme und Zacken des Calderarandes auslaufen. Die Regenzeiten, die von Novemher bis Anfang Januar und von März bis Mai dauern, gewähren den Anwohnern seltener den Anblick des Berges. Anch wenn sich nicht gerade strömender Regen unter Blitz und Donner aus den Schleusen des Himmels ergießt, verhüllen doch meist tief hängende Wolken die höheren Teile des Bergkegels. In trübem Dunkel liegt der Urwald, nach oben mit den Nebeln verschmelzend oder hinter ihnen verschwindend, ein melancholisches Bild. Wenn aber der dichte Wolkenschleier reißt, erstrahlt der Berg in desto schönerem Glanze, geschmückt von einem glitzernden Schneemantel. Aber unter den Strahlen der Tropensonne zerschmilzt die weiße Pracht und ist in höchstens zwei Tagen verschwunden.

Der Militärposten Aruscha (Fig. 2) hat das Aussehen der Landschaft wesentlich verändert. Die geräumige „Boma", das Fort, ist im Rechteck angelegt, von einer Opuntien- und Stacheldrahthecke, einem mannestiefen Graben und einer starken Mauer mit Bastionen umgehen. Im Innern dieser Befestigungen liegen in sehr praktischer Anordnung die Magazine und die Wohnräume der Besatzung, die aus einem Leutnant, einem Sanitätsunteroffizier und etwa

30 Askaris, schwarzen Soldaten, besteht. Ein großer Platz vor der Boma ist mit hübschen Anlagen geziert. Bei dem angenehmen Klima, der landschaftlichen Schönheit und den Genüssen der Tafel — der Posten hat eigenes Vieh und einen eigenen Gemüsegarten — fühlten wir uns in Aruscha wie in der Sommerfrische. Der Bedarf des Postens hat in der Nähe der Boma ein Dorf entstehen lassen, dessen Häuser an geraden Straßen im Küstenstil erbaut sind. Diese Küstenhütten sind viel größer als die landläufigen, von rechteckigem Grundriß und mit hohem Giebeldach versehen, das an der Frontseite so weit übersteht, daß eine Art Veranda gebildet wird. Die Hütten bestehen aus einem mit Lehm verschmierten Holzgerüst und erhalten durch weiße Tünche ein freundliches Aussehen. Das Dach ist hierzulande mit Bananenschäften gedeckt. Außer Eingeborenen wohnen Küstenneger und Inder im Dorfe als Händler. Rechnet man die Deutschen der Station hinzu und die Askaris, die großenteils Sudanneger sind, so hat Aruscha eine recht internationale Bevölkerung.

Außer dem Militärposten gibt es am Meru zwei Missionsstationen, eine in Meru und eine in Aruscha. Seit 1904 hat sich eine größere Anzahl Burenfamilien am Meru niedergelassen und Farmen errichtet, hauptsächlich am Südwestfuß, wo sie geeignetes Weideland fanden. Auch ein deutscher Farmer lebt bei der Station Aruscha.

Die Wegsamkeit des Merugebietes hat seit der Anlage des Militärpostens sehr gewonnen. Während früher nur schmale, gewundene Fußwege von einer Landschaft zur anderen führten, ist jetzt eine fahrbare Karawanenstraße angelegt und die Bachschluchten sind solid überbrückt. Die Straße verbindet Aruscha mit den Burenfarmen und andererseits mit der Militärstation Moschi am Kilimandscharo, wo sie an die Wege zur Küste anschließt.

Landschaftlich hat der Meru das Auge jedes Naturfreundes entzückt, der die mannigfaltige Vegetation, die schönen Formen des Berges und die großartige Fernsicht kennen lernte. Die gegenwärtige Entwickelung erweckt die besten Hoffnungen, daß der Süd- und der Ostfuß des Berges auch wirtschaftlich zu einer der blühendsten Landschaften unserer Kolonie werden.

Eduard Richter.

Von **Georg A. Lukas.**

II. Eduard Richters Lebenswerk.

4. Historische Geographie.

Es war wohl zu erwarten, daß sich Richter auf jenem Gebiete weiter betätigen werde, dem er schon als Student durch die oben erwähnte Institutsarbeit über „Freisingische Besitzungen in Österreich“ einen schönen Erfolg zu verdanken gehabt hatte. Das „Gletscherphänomen“ verursachte zwar eine Unterbrechung, aber schon von 1875 an erschienen mehrere Veröffentlichungen, die ebenso das Interesse des Geographen wie des Historikers beanspruchen dürfen.

Digitized by Google

1875 veröffentlichte Richter im sechsten Bande der Alpenvereins-Zeitschrift eine Abhandlung über den „Krieg in Tirol 1809", wo dargetan werden sollte, inwiefern die Oberflächengestaltung der Alpenländer auf historische Vorgänge einzuwirken vermag, in diesem Falle speziell, wie die Bewegungen der Truppen während des Aufstandes von 1809 durch örtliche Verhältnisse beeinflußt wurden.

Bald aber trat er dem Gesamtgebiet dieses Teiles der Erdkunde methodisch näher. „Die historische Geographie als Unterrichtsgegenstand" wurde in einem Programmaufsatz von 1877 behandelt[1]); da Richter hierin einen Teil seines damaligen wissenschaftlichen Glaubensbekenntnisses niedergelegt hat — das übrigens, nebenbei bemerkt, im Laufe der Zeit nur sehr geringe Wandlungen erlitt —, so ist eine genauere Bekanntschaft mit dieser von manchen Kritikern heftig getadelten Schrift nicht zu umgehen, zumal sie mehr bietet, als der Titel verspricht, und über rein schulgeographische Erörterungen mehrfach hinausgeht.

Der Verfasser wendet sich in der Einleitung zunächst gegen das rein gedächtnismäßige Aneignen von Wissensstoff; bemühen sich alle Unterrichtszweige, „dasjenige, was gemerkt werden soll, von dem Niveau des An- und Auswendiggelernten in die Region des vollkommen sicheren assimilierten Wissens zu erheben", so gilt dies besonders auch von der Erdkunde; es „muß die geographische Einzelheit nach kürzester Frist aus der Reihe der reproduzierbaren Vorstellungen ausscheiden, wenn sie nicht durch eine ganze Gruppe verwandter Vorstellungen mitgehalten wird". Von einer großen Masse halb vergessener Vorstellungen wird auch all das getragen, was wir Erwachsene gedächtnismäßig wissen; nur muß alles durch das Band des verstandenen logischen Zusammenhanges verbunden sein, sonst fehlte uns die stärkste Hilfe zur Erinnerung an bestimmte Tatsachen.

Darnach hat sich die Tätigkeit der Schule zu richten, wenn sie mechanische Aneignung des Lehrstoffes vermeiden will; „überhaupt wird das Bild, die Vorstellung der leiblichen Erscheinung der Dinge bei den Schülern zu erzeugen, die erste und natürlichste Aufgabe einer Disziplin sein, welche Gegenstände behandelt, die zwar tatsächlich und körperlich vorhanden sind, jedoch nur im beschränktesten Maße wirklich vorgezeigt werden können". Das Wichtigste ist also die Anschauung; die besten Dienste werden für den Anfang der Globus und gewisse einfache, den Knaben leicht verständliche Apparate leisten. Es soll nicht mit der scheinbaren, sondern mit der wirklichen Bewegung der Himmelskörper begonnen werden; „nur der Schüler hat die kosmischen Verhältnisse wirklich inne, der die Weltkörper vor seinem geistigen Auge ihre Kreise ziehen sieht". Zweckmäßig dürfte es übrigens sein, den Unterricht mit der Heimatskunde zu eröffnen.

Weiterhin ist selbstverständlich die Karte das unentbehrlichste, kaum genug auszunützende Hilfsmittel. Über den Wert des Nachzeichnens derselben durch Schülerhand kann man jedoch verschiedener Meinung sein. Richter, der selbst vortrefflich Karten zu zeichnen verstand, nannte neben

1) Auch selbständig erschienen im Verlage von Friedr. Beck in Wien.

gleichzeitigen Übungen auf der Schultafel und im Hefte das Durchpausieren „eine sehr empfehlenswerte Übung". Von dieser Ansicht ging er auch in späteren Jahren trotz des heftigsten Widerspruches mancher Fachkreise nicht ab. Er vertrat den Standpunkt, daß die Einprägung eines richtigen Kartenbildes vor allem anzustreben sei; da nun selbst für Freihandzeichnen begabte Schüler nur in seltenen Fällen ohne weiteres richtig skizzieren können, darf eine solche Nachhilfe, wie sie das Durchpausieren wenigstens für die ersten Versuche bietet, nicht sogleich als eine „Fälschung" gebrandmarkt werden. Eine Fälschung der richtigen Umrisse usw. ist vielmehr meist die mit unendlicher Mühe und reichlicher Anwendung des Radiergummi verfertigte „selbständige" Skizze des Schülers, dessen Erinnerungsvermögen durch das eigene Machwerk häufig genug getrübt wird.

Das Auge soll sich also an das oft gesehene und korrekt gezeichnete Kartenbild gewöhnen; die „Hilfskonstruktionen", welche dies zu erleichtern erdacht wurden, haben ihren Zweck gänzlich verfehlt.

Die Karte ist im Unterricht möglichst auszubeuten; alles soll dahin wirken, daß sich der kleine Raum des Kartenblattes für das geistige Auge des Schülers mit den mannigfachsten Dingen erfüllt und zu einem von bestimmtem Lokalcharakter beherrschten Erdraum ausdehnt. Der Lehrer kann seine Schilderung unterstützen durch Anknüpfung an die Schullektüre, an andere Gegenstände (wie Naturkunde), an heimatliche Verhältnisse, endlich durch passende bildliche Darstellungen — ein Wunsch, der ja seither seiner Verwirklichung ziemlich nahe gekommen ist.

Sehr wesentlich ist dann die Lehrbuchfrage, die Richter später (1893) durch sein eigenes Werk zu einer befriedigenden Lösung brachte, und die geographisch nutzbringende häusliche Lektüre der Knaben. Das fremdartige Kolorit der abenteuerlichen Reise-, Jagd- und Seegeschichten vermag erheblich zur Belebung des Unterrichts beizutragen.

Der Verfasser beschränkt sich nun nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen auf jenen Teil der Schulgeographie, welcher in den Oberklassen österreichischer Gymnasien und Realschulen als Anhängsel der Geschichte ein kärgliches Dasein fristet, hier der Hauptsache nach der antiken Topographie dient und daher mit doppelter Berechtigung „historische" Geographie genannt wird. An diese Betrachtung knüpft sich das interessante Problem, „inwiefern es möglich ist, in der Schule jenes schwierige Übergangsgebiet, die Lehre vom Zusammenhang zwischen Wohnplatz und Geschichte überhaupt zu behandeln, woran endlich die praktische Frage hängt, ob der Geographie-Unterricht ferner mit dem der Geschichte verbunden bleiben, oder in eine andere Hand als die des Historikers gelegt werden soll".

Daß der Boden auf die Geschichte der Menschheit einen sehr weitgehenden Einfluß übt, ist eine seit dem Altertum (seit Strabo) bekannte Tatsache; aus der neueren Literatur seien nur die Namen Ritter, Peschel, Kohl, J. Braun genannt. Es handelt sich nur, da die Sache selbst nicht zweifelhaft ist, um ihre Eignung für den Unterricht. Hier ist nun die durch vorstehende Namen charakterisierte Richtung dem jugendlichen Geiste nicht sehr gemäß; vor allem ist hinderlich, „daß jener Einfluß des Landes auf das

Volk als etwas Vages, Unfaßbares, nicht weiter in Bestandteile Zerleghares, als ein Mystikum, das eben einmal da ist, hingestellt wird". Für Hypothesen aber ist in der Schule im allgemeinen kein Raum.

Dem Schüler sollte die Naturhedingtheit des geschichtlichen Lehens vielmehr dadurch deutlich gemacht werden, daß man ihm zuerst die Beweise für die in Rede stehende Sache vorführt; letztere ergibt sich dann wie von selbst als logische Folgerung. Der Einfluß geographischer Einzelheiten auf historische Vorgänge soll sofort und von selhst deutlich werden; selbstredend sind nur jene Seiten der Naturheschaffenheit unserer Erde gemeint, deren Einwirkung auf die Geschicbte der Menschheit erwiesen ist. Alles Indifferente hat fernzuhleiben.

Nun wird Auswahl und Anordnung der hierher gehörigen historisch-geographischen Details ausführlich durchgesprochen. Die Bewohnbarkeit der einzelnen Länder hängt vor allem ab vom Klima im weiteren Sinne des Wortes; hierzu tritt als bestimmend für die äußere Physiognomie des Landes der Pflanzenwnchs. Beides ist maßgehend für die Produktion, von der wiederum in erster Linie der dem betreffenden Volke erreichbare Kulturgrad festgelegt wird. Wie weit sich die Bevölkerung von den Fesseln der sie umgebenden Natur freimacht, ist abhängig von den Möglichkeiten des Verkehres, durch dessen Würdigung wir auf Gestalt, Lage, äußeren Umriß, Größe und Nachharschaften eines Landes aufmerksam werden. Oro- und Hydrographie ergeben eine Menge politischer und militärischer Eventualitäten. Vertikale Gliederung und Flußnetz können bei geeignetem Lehrvortrag im Schüler am ehesten die Vorstellung vom Anseinanderfallen der Länder in Gane und Landschaften erwecken; dies ist aher gerade dasjenige geographische Verhältnis, welches in der Geschichte am häufigsten wirksam ist, anch zum Verständnis kriegerischer Vorgänge am hesten dient. Mit dem Verkehrsnetz bängen die Ortslagen anfs engste zusammen; aucb daranf wird mit weiser Beschränkung hinzndenten sein.

Die „historische" Geographie soll also in denselben Bahnen hleiben wie der allgemeine geographische Unterricht, ohne aher die Beziehung auf den Menschen als nenen Gesichtspunkt zu vergessen. „Es soll mit Hilfe der klimatischen Elemente, der richtig verstandenen Karte, der Abbildungen, des Vortrages nnd der Lektüre ein Gesamthild der einzelnen Länder entstehen; wie sie sich in verschiedene Landstriche gliedern, wie ihre Verkehrsverhältnisse und ihre Produkte hescbaffen sind; ein Gesamtbild, welches in Verbindung mit dem erworhenen geschichtlichen Wissen dem Schüler wenigstens einen Schimmer, einen Hauch dessen geben soll, was man Kenntnis von Land und Volk nennt; jene Kenntnis, deren höchster Grad immer nur durch Bereisung, oder noch hesser durch längeren Aufenthalt in einer Gegend erworben werden kann."

Es genügt, wenn der Schüler anf einem beschränkten Gebiet, etwa den Ländern der altklassischen Völker, ganz durchgedrungen ist; er wird sich dann auf henachbarten Gehieten leicht zurecht finden. Daher ist der vorgeschlagene Weg eines frucbthringenden Unterrichts in der historischen Geographie leicht zu heschreiten, auch ohne große Veränderung im Lehrplan

oder gar Mehrbelastung der Schüler. Aus einem lebendigen, alles Mechanische vermeidenden Betriebe der geschichtlichen Erdkunde würde aber kein Gegenstand größeren Nutzen ziehen können als die Geschichte selbst; es gibt keine besseren Gedächtnisstützen für historische Dinge.

Damit beantwortet sich endlich auch die Frage, ob der Geschichtslehrer fernerhin geographischen Unterricht erteilen dürfe; hätte es dieser nur mit den physikalischen und mathematischen Verhältnissen des Erdkörpers zu tun, so müßte er selbstverständlich zur naturwissenschaftlichen Fachgruppe gehören; solange jedoch „die Erdkunde auch die Wechselbeziehungen der Menschen und ihrer Wohnplätze ins Auge zu fassen hat, ist sie von der historischen Wissenschaft nicht zu trennen".

Richter gibt damit einer Ansicht Ausdruck, die mancher Anfeindung ausgesetzt war, aber doch siegreich geblieben ist, nicht zum wenigsten durch sein beharrliches Wirken in dieser Richtung und das Beispiel seiner eigenen gelehrten Tätigkeit. Wie wenig er selbst diesen 1877 vertretenen Standpunkt verließ, beweist am besten seine Rektoratsrede von 1899.

In ein ganz neues Stadium traten die historisch-geographischen Studien, als das Salzburger Erzstift mit seiner reichen, wechselvollen Vergangenheit der Gegenstand wurde, dem der junge Gymnasialprofessor seine Aufmerksamkeit zuwandte. Es war ihm bald der naheliegende Gedanke gekommen, das, was er einst für das Freisinger Bistum geleistet hatte, nun in ungleich größerem Maßstabe für Salzburg zu versuchen, d. h. die Fragen zu beantworten: Welchen Umfang hat der erzbischöfliche Territorialbesitz in verschiedenen Zeiten gehabt? Wie ist der spätere Territorialstaat entstanden? — Die eigentliche Hauptsache war die Konstruktion einer diese Verhältnisse veranschaulichenden Karte.

Die einschlägigen Arbeiten, welche eine ganze Reihe von Jahren hindurch fortgesetzt wurden, kamen zum Abschluß durch eine umfängliche Abhandlung, die Richters Ruhm als Historiker für alle Zeiten fest begründet hat.[1]) Was der Verfasser beabsichtigte, sagt er in den folgenden Sätzen der Einleitung: „Durch Neigung und Studiengang früh auf dieses Gebiet verwiesen, welches gestattet, die Methoden urkundlicher Forschung auf Themen kartographischer und geographischer Natur anzuwenden, kam er nach langjähriger Beschäftigung mit der Sache zu der Ansicht, daß nicht die Ansammlung einer großen Menge topographischer Details, sondern die Aufsuchung der administrativen und gerichtlichen Abgrenzungen die Aufgabe sei, durch deren Lösung die geschichtliche Geographie sich um die Aufhellung unserer Vorzeit vielleicht einige Verdienste erwerben könnte. Und da diese Abgrenzungen sich einer außerordentlichen Beständigkeit erfreuen, so traten als Quellen zu den Urkundensammlungen des frühen Mittelalters die Rechtsaltertümer des späteren und die Akten der letzten Jahrhunderte hinzu. Dadurch wurde sowohl Gestalt als Methode der Arbeit gründlich verändert."

In diesen Worten ist ein neues methodisches Programm entwickelt,

1) Untersuchungen zur historischen Geographie des ehemaligen Hochstiftes Salzburg und seiner Nachbargebiete (1 K.). Mitt. d. Inst. f. österr. Geschichtsforschung. 1. Ergänzungsband. Wien 1885.

Digitized by Google

dessen Vortrefflichkeit Richter selbst gleich an seinem Gegenstande erprobte. Er hatte erkannt, daß für seine Zwecke die bisherigen Methoden nicht ausreichten; so suchte er seinen eigenen Weg. Es erhöhte dies wohl die Schwierigkeit der Aufgabe, gleichzeitig aber auch deren Reiz.

Man hat also beim Entwerfen von Geschichtskarten auszugehen von den politischen und rechtlichen Beziehungen der einzelnen Landschaften; vor allem muß die judizielle und administrative Einteilung, wie sie das 18. Jahrhundert kannte, genau festgestellt sein; die auffallende Unveränderlichkeit in den Abgrenzungen besonders der höheren Gerichtssprengel ermöglicht dann eine Verfolgung derselben in immer fernere Zeiten zurück; aus den Landgerichtsgrenzen lassen sich die alten Grafschaften des 11. und 12. Jahrhunderts und endlich sogar die Gaue des frühen Mittelalters mit großer Sicherheit ermitteln. Diese alten Abgrenzungen waren maßgebend für den Grenzverlauf der heutigen Staaten und für deren spätere Unterabteilungen. In Folge dieser Behandlung des Quellenmateriales sollte und konnte die den „Untersuchungen" beigegebene meisterhafte Karte in 1 : 200 000 folgende Verhältnisse zum Ausdruck bringen: 1) die alte Gaueinteilung; 2) die alten Grafschaften; 3) die Einteilung des Landes in Gerichte im späteren Mittelalter und der neueren Zeit; 4) die Entstehung des Salzburgschen Territorialstaates.

Diesen originellen methodischen Gesichtspunkt, die rückschreitende Behandlung historischer Grenzläufe, begründete Richter nun in ausführlicher Weise; er wies nach, daß die Landeshoheit der Salzburger Erzbischöfe sich nur dort entwickeln konnte, wo neben der Immunität auch die höchste Gerichtsbarkeit, die Grafengewalt, durch Kauf, durch Besitzergreifung beim Aussterben eines Grafengeschlechtes oder durch kaiserliche Belehnung an das Erzstift gekommen war, daß die Grafschaftsrechte auf Grundlage der Landgerichte erworben wurden und daß wir in den letzteren nichts anderes zu erblicken haben als die karolingischen Centen. Diese Grundsätze haben mit geringen Abweichungen für das ganze Alpengebiet Geltung; darum bilden sie nebst der Richterschen Karte von Salzburg die Basis, auf der ein Jahrzehnt später ein anderer, noch größerer Bau begonnen wurde.

Der historisch-geographischen Arbeitsrichtung gehört übrigens noch eine ganze Reihe von Aufsätzen und Vorträgen an, deren wichtigste anmerkungsweise verzeichnet sein mögen.[1]) Dem Geographen wird als schöner landes-

1) Die Saracenen in den Alpen. Z. D. Ö. A.-V. 1877. S. 221—229.

Die Funde auf dem Dürenberg bei Hallein. Mitt. d. Ges. f. Salzb. Landeskde. 1879 u. 1880.

Les Sarrasins dans la vallée de Saas. Echo des Alpes. 1880.

Verzeichnis der Fundstellen vorhistor. u. röm. Gegenstände im Herzogtume Salzburg (1 K.). Mitt. d. Ges. f. Salzb. Landeskde. 1881.

Die Salzburgischen Traditionscodices des X. u. XI. Jahrhunderts. Mitt d. Inst. f. österr. Geschichtsforsch. 1882.

Znm 100jähr. Gedächtnis von Franz Thadd. Kleinmayrns Juvavia (Vortrag). Mitt. d. Ges. f. Salzb. Landeskde. 1885.

Über einige Aufgaben der histor. Kartographie für das deutsche Mittelalter (Vortrag). Das Ausland. 1885.

kundlicher Beitrag Richters Anteil an der Abhandlung „Das Land Berchtesgaden“ am interessantesten sein[1]); während A. Penck die Oberflächengestaltung und ihre Entstehung darlegte, war Richter die Aufgabe zugefallen, den Zustand der Bevölkerung und dessen geschichtliche Entwickelung zu erörtern. Besonders fesselnd sind die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse dargestellt (Landbau, Holzindustrie, Kunstschnitzerei, Waldwirtschaft usw.).

Durch etwa zehn Jahre ruhten die historischen Studien Richters nun fast völlig, da die Ausübung des akademischen Lehramtes eine stärkere Betonung der naturwissenschaftlichen Arbeitsrichtung bedingte. Doch noch einmal trat er jenem Gedankenkreis näher, dem die Untersuchungen zur historischen Geographie Salzburgs entstammten; es handelte sich um jenes große Werk, dem die letzte Sorge des Schwerkranken galt, um den „Historischen Atlas der österreichischen Alpenländer“. 1895 hatte Richter in einem Beitrag zur Krones-Festschrift gezeigt, wie man seinen methodischen Fund, die rückschreitende Behandlung der Abgrenzungen, für ein größeres Gebiet, die österreichischen Alpenprovinzen, verwerten könne.[2]) Da die kais. Akademie ihn an die Spitze des von ihr geförderten Unternehmens stellte, trat er in Wort und Schrift unermüdlich für seine Ideen ein[3]) und organisierte eine große Schar sachkundiger Mitarbeiter, so daß das Gelingen des Werkes wohl verbürgt ist. Er selbst erlebte freilich nicht einmal die Ausgabe der ersten Lieferung; doch brachte ihm gerade der „Historische Atlas“ die stolzeste Freude seines Lebens: er, der Naturforscher, wurde 1900 zum korrespondierenden, 1902 zum wirklichen Mitgliede der philosophisch-historischen Klasse der Wiener Akademie gewählt und damit seine wissenschaftliche Bedeutung und Eigenart öffentlich anerkannt.[4])

5. Länderkunde.

In der alle Ergebnisse der Detailforschung verarbeitenden, künstlerisch vollendeten länderkundlichen Darstellung kleinerer oder größerer Erdräume liegt das erstrebenswerteste Ziel geographischer Arbeit. Richter versuchte sich bereits in den letzten Jahren seines Salzburger Aufenthaltes an solchen Themen, die er allerdings, dem Zwecke der betreffenden Publikationen angemessen, vorwiegend in mehr volkstümlicher Weise behandelte. So erschien 1881 von ihm verfaßt der 5. Band des von Fr. Umlauft herausgegebenen Sammelwerkes „Die Länder Österreich-Ungarns in Wort und Bild“, nämlich „Das Herzogtum Salzburg“[5]). Im Zusammenhang damit schrieb er aus fest-

1) Z. D. Ö. A.-V. 1885. S. 266—298.

2) Abgedruckt im Korrespondenzbl. des Gesamtver. d. deutschen Geschichts- u. Altertumsver. XLIV (1896) und in den Mitt. d. Wiener Geogr. Ges. XXXIX (1896).

3) Vortrag gehalten auf dem 4. deutschen Historikertage zu Innsbruck, 11. Sept. 1896; vergl. G. Z. 1896. S. 641 und (Münchner) Allg. Ztg. Nr. 213 vom 15. Sept. 1896. — Mitt. d. Inst. f. österr. Geschichtsforsch. Erg.-Bd. V. 1896; Erg.-Bd. VI (Sickel-Festschrift) 1901. — Deutsche Geschichtsblätter. IV. 1903.

4) Vor kurzem erschienen noch (während der Drucklegung dieses Nachrufes) zwei Abhandlungen aus der Feder des Verewigten: „Gemarkungen und Steuergemeinden im Lande Salzburg“; „Immunität, Landeshoheit und Waldschenkungen“. Archiv f. österr. Gesch. Bd. XCIV. 1905.

5) 125 S. Zahlr. Abb. Wien, Graeser.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

lichen Anlässen zwei Aufsätze: „Geographischer Überblick“ (über Salzburg)[1]) und „Die Erschließung der Salzburger Alpen“ (geschichtliche Skizze)[2]). Von Ratzel aufgefordert lieferte Richter anfangs der 80er Jahre zahlreiche Beiträge für das „Ausland“ (besonders 1882); am bemerkenswertesten ist darunter die Abhandlung „Zur Geschichte des Waldes in den Ost-Alpen“[3]). Schließlich versuchte er 1885 auch eine Neubearbeitung des Abschnittes „Die Alpen“ aus Daniels Handbuch.

Aus den folgenden Grazer Jahren sind zu erwähnen sein Beitrag zum „Kronprinzenwerk“ (Die österr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild), das Salzburger Flachland und den Pongau betreffend (1889), sodann der Aufsatz „Aus Norwegen“[4]), eine wahre Perle der länderkundlichen Literatur.

So hatte er den allgemeinen Wunsch nach einem größeren wissenschaftlichen Werke dieser Art erweckt und fühlte sich selbst wohl hierzu einigermaßen berufen; doch war bisher immer noch der eine oder andere Zweig spezieller Forschung einem solchen Unternehmen hinderlich gewesen.

Seit 1895 hatten die Schülerreisen der Grazer Geographen mit Vorliebe den Karst aufgesucht als eines der dankbarsten und lehrreichsten erdkundlichen Objekte; hierbei wurde Richters Aufmerksamkeit auf die Karstländer überhaupt gelenkt, deren wirtschaftliche Verhältnisse er in einer gehaltvollen Studie beleuchtete.[5]) Er wies in dieser Schrift, die zum erstenmal mit eigenen photographischen Aufnahmen ausgestattet wurde, u. a. nach, daß vor allem die Kleinviehhaltung an der Waldlosigkeit des Karstes Schuld trägt.

Bald aber reifte in ihm der Plan, Bosnien und die Herzegowina zum Gegenstand einer umfassenden länderkundlichen Darstellung zu machen. Die an sich höchst merkwürdige Natur des Landes, die eigentümlichen, urwüchsigen Zustände der Bevölkerung, der Gegensatz zwischen Orient und abendländischer Kultur nahmen sein Interesse ganz gefangen. Er gedachte mit diesem Werke auch auf länderkundlichem Gebiete eine mustergiltige Leistung zu vollbringen. Drei ausgedehnte Reisen (1897, 1899, 1901) lehrten ihn das Land genau kennen — er lernte eigens zu diesem Zwecke noch reiten —, das bosnisch-herzegowinische Ministerium förderte seine Pläne in tatkräftiger Weise, doch reichte Richters physische Kraft zur Beendigung des Buches nicht mehr aus. Immerhin wird auch die bevorstehende Publikation des Torsos eine überaus wertvolle Bereicherung der Fachliteratur bilden.

6. Schulgeographie.

Dem erdkundlichen Unterricht an Gymnasium und Realschule war Richter bereits in dem oben gewürdigten Aufsatze „Die historische Geographie als Unterrichtsgegenstand“ näher getreten. Hier ist vor allem der abschließen-

1) Festschrift d. 54. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte in Salzburg 1881.
2) Festschrift zum alpinen Kongreß in Salzburg 1882.
3) Das Ausland. 1882. S. 186—190, 208—211.
4) Z. D. Ö. A.-V. 1896.
5) Die Karstländer und ihre Wirtschaft (10 Abb.). Himmel und Erde 1898 (abgedr. in: Z. f. Schulgeogr. 1899).

den und vorbildlichen Leistung zu gedenken, zu der ihn seine mehr als 14jährige Tätigkeit im Gymnasiallehramte bewog. Die reichen Erfahrungen, die er von da mitgenommen und stets bewahrt hatte, sicherten den Erfolg der Arbeit: seines Lehrbuches der Geographie[1]), das gegenwärtig an mehr als zwei Dritteln der österreichischen Mittelschulen eingeführt ist und die siebente Auflage erreicht hat; 1897 wurde ihm auch ein Schulatlas beigegeben. Die erste Niederschrift war ohne jedes literarische Hilfsmittel zu Papier gebracht worden und kam durch die schlichte, einfache und klare Sprache dem kindlichen Verständnis so nahe, als es ohne Schaden für den Gegenstand überhaupt geschehen konnte; darin liegt wohl das Geheimnis der raschen Verbreitung des Buches. Daß dasselbe trotzdem manchem Tadel mehr oder weniger berufener Kritiker ausgesetzt war, konnte bei dem prinzipiell ablehnenden Standpunkte einiger Fachmänner in der Lehrbuchfrage nicht verwundern; wie Richter selbst in dieser Angelegenheit gesinnt war, geht am deutlichsten aus dem Begleitwort hervor, welches er der fünften Auflage seines Lehrbuches mit auf den Weg gab.[2])

Darin erklärt er die vielfach so warm empfohlene und sicherlich berechtigte „Anknüpfung an die Heimat" als eine Aufgabe der Lehrmethode, nicht des Lehrbuches. „Es wird sich darum handeln, für den (allgemeinen) Stoff des Lehrbuches Beispiele und Anknüpfung in der Natur zu suchen", in jener Natur, versteht sich, wie sie in der unmittelbaren Umgebung des Schulortes zu finden ist. Freilich ist es auch hierzu erforderlich, den Schülern der untersten Stufe das Verständnis ihrer Heimat erst zu erschließen, denn man kann in dieser Beziehung kaum wenig genug voraussetzen; gewiß wird jeder Lehrer an eigene Erlebnisse erinnert, wenn er hört, daß Richter am Salzburger Gymnasium alljährlich zum Schulbeginn unter den neu eingetretenen Schülern der ersten Klasse nur wenige traf, die den Gaisberg und Untersberg kannten.

Wenngleich manche Hilfsmittel den Unterricht noch unterstützen können, so wird die Hauptsache doch der Lehrer selbst leisten müssen; das Lehrbuch vermag diese Anknüpfung an die Heimat nur durch seine Anordnung zu erleichtern.

Man wirft den Verfassern geographischer Schulbücher auch vor, daß sie der „heuristischen" Methode zu wenig gerecht werden. Da besteht eben jene grundsätzliche Verschiedenheit in der Auffassung, die Richter mit den folgenden trefflichen Worten kennzeichnet: „Bisher glaubte man, das Lehrbuch solle nur das positive Ergebnis des Unterrichts in einer präzisen, Mißverständnisse ausschließenden Weise darbieten, gewissermaßen das Sediment der Lehrstunde sein; jetzt verlangt man, daß es den Unterrichtsprozeß selbst abbilde." Gegen diese neue Richtung, wie sie von A. Beckers und J. Mayers „Lernbuch der Erdkunde" (Wien 1901) eröffnet wurde, läßt sich jedoch gar manches einwenden. Es wird auch hier die geforderte völlige Auflösung des Stoffes in Fragen nicht durchgeführt, weil dies offenbar nicht möglich ist.

1) Lehrbuch der Geographie für die I., II. und III. Klasse der Mittelschulen (Gymnasien und Realschulen). 19 K. u. 32 Abb. Wien u. Prag, F. Tempsky 1893.

2) Das Lehrbuch im Geographie-Unterricht. Wien u. Prag, ebda. 1902.

Die Neuerung liegt hauptsächlich darin, daß „eine didaktische Anweisung für den Lehrer in das Lernbuch für die Schüler hineingeschohen ist", ein Experiment, das sich erst hewähren muß, bevor man es zur Richtschnur für den geographischen Unterricht machen darf.

Richter schließt seine überzeugenden Darlegungen mit dem Hinweis auf die Tatsache, daß die Geographie durch ihre wissenschaftlichen Fortschritte für den Unterricht hrauchharer geworden ist, was man nicht von jedem Fache hehaupten kann. „Die Erdräume mit ihrer Naturausstattung, Lage und Geschichte als geographische Einheiten und Individualitäten zu hegreifen und als solche darzustellen, ist die Hauptaufgabe der Geographie geworden, eine Aufgabe, die sich als ungemein dankhar und als eine wahre Erleichterung des Unterrichts herausstellt, wenn ihr der Lehrer gewachsen ist." Daraus ergiht sich aher die unabweisliche Forderung, der Erdkunde in die oberen Klassen der Gymnasien und Oberrealschulen Einlaß zu gewähren, was durch geringe Verschiebungen innerhalb der hestehenden Lehrpläne erreichhar wäre. Man müßte nur bedenken, daß die jugendlichen Schüler meist mit einem frischen Gedächtnis für Namen, Zahlen und Formen begaht sind, dagegen vorgeschrittenen Überlegungen, wie z. B. dem Evolutionsgedanken, ziemlich verständnislos gegenüherstehen. „Würde die erste Klasse an mathematischer und physikalischer Geographie entlastet, so könnte man auf die Aneignung von Formen nnd Namen das Hanptgewicht legen und so mit einer geographischen Formenlehre für spätere Stufen in ähnlicher Weise den Grund legen, wie man im Sprachunterrichte durch gedächtnismäßige Aneignung der Formenlehre in den untersten Klassen den Grund legt für eine weitere Ausbildung." Dann könnte die Geographie, welche Richter „ein wahrhaft zusammenfassendes, ein begreifliches, einleuchtendes, ganz allgemein hildendes Fach" nennt, „wirklich jene Rolle einer ahschließenden Zusammenfassung für eine ganze Gruppe von Erkenntnissen übernehmen, die ihr der Organisations-Entwurf für die österreichischen Gymnasien vom Jahre 1849 verfrüht zugewiesen hatte".

Sind diese beherzigenswerten Worte auch in erster Linie mit Rücksicht auf österreichische Verhältnisse geschrieben, so dürfen sie doch gewiß allgemeinere Geltung heanspruchen. Jedenfalls muß der Tätigkeit des Schulmannes Richter verdiente Beachtung geschenkt werden, wenn nicht ein charakteristischer Zug in dem Lebensbilde des Gelehrten fehlen soll. Er, der langjährige Vertrautheit mit den Bedürfnissen des Schulhetriehes und den weiten Blick, das tiefe Wissen des Forschers zu verbinden in der Lage war, der an Gymnasium und Universität als Lehrer beneidenswerte Erfolge erzielte, er darf wohl erwarten, daß auch in dem nicht immer erfreulichen Streite gegensätzlicher Meinungen seine ernste Stimme gehört werde.

7. Alpinistik.

Richters wissenschaftliche Lebensarheit ist zwar in dem Maße mit der Alpenwelt verknüpft, daß in diesem Zusammenhange eigentlich fast alle literarischen Erzeugnisse seiner Feder aufgeführt werden müßten; doch soll

Digitized by Google

hier nur von jenen mehr populären Schriften die Rede sein, die sich keiner bereits besprochenen Arbeitsrichtung einreihen ließen.

In der Alpenvereins-Zeitschrift war Richters Name zuerst 1872 aufgetaucht; er hatte damals eine Beschreibung der in Begleitung Joh. Stüdls unternommenen Wanderungen in der Venedigergruppe geliefert.[1]) Dargestellt waren hier in touristischer Weise die Besteigung des Groß-Venedigers vom Gschlöß aus, die erste Bezwingung der Schlieferspitze; ferner Mitteilungen über die bei Gelegenheit des Aufenthalts in Prägraten erzielte Ordnung des Führerwesens daselbst; die letzten Abschnitte sind dem Umhaltal und der Dreiherrenspitze, der Dabor- und Rödtspitze und endlich der ziemlich halsbrecherischen Besteigung des Hochgall gewidmet, dessen Aussicht Richter eine der schönsten im ganzen Alpengebiet nennt.

In demselben Bande der „Zeitschrift" erschien auch eine Schilderung der Besteigung des Roth- und Birnhorns bei Frohnwies.[2])

In den Jahren 1887 bis 1890 gab Richter wiederholt wertvolle kritische Übersichten über die alpine Literatur, welche in den Mitteilungen der k. k. Geogr. Gesellschaft zu Wien (1887) und in der Zeitschrift des Alpenvereins (1889 und 1890) erschienen und durch ihre geistvollen Ausführungen vielfach über den Rahmen gewöhnlicher Referate hinausreichen.

Seine engen Beziehungen zum Deutschen und Österreichischen Alpenverein und das Ansehen, welches er bei allen Vereinsmitgliedern genoß, beriefen ihn bald darauf an die Spitze eines großen Unternehmens, das zu seiner Volkstümlichkeit vielleicht am meisten beitrug, wenn er selbst auch seiner Leistung wissenschaftliche Bedeutung absprach. Die Anregung zu diesem Werke, der „Erschließung der Ostalpen"[3]) war von Aug. v. Böhm ausgegangen, der 1884 in der Sektion „Austria" den Antrag stellte, für die Ostalpen eine ähnliche Publikation ins Leben zu rufen, wie sie die Schweiz in dem Buche Studers „Über Eis und Schnee" schon besaß. Bald erkannte man aber, daß die Kräfte einer Sektion hierzu nicht ausreichten, und suchte daher den Gesamtverein dafür zu gewinnen. Dies geschah, aber trotzdem kam die Sache nicht in Fluß, da man keine Persönlichkeit zu finden vermochte, welche zur Leitung des groß angelegten Unternehmens bereit gewesen wäre. Da entschloß sich im März 1889 Prof. Richter, das mühevolle Amt eines Redakteurs auf sich zu nehmen, und damit war das Gelingen des Werkes außer Frage. Ein Jahr darauf wurde den 21 Mitarbeitern der Plan bekannt gegeben, an den sie sich bei Abfassung ihrer Abschnitte zu halten hatten; im Dezember 1891 erfolgte die Ausgabe der Subskriptions-Einladungen und nach kurzer Zeit erschien die erste Lieferung. 1894 war das glänzend ausgestattete Werk abgeschlossen.

Seine Bedeutung ist zunächst in den zahlreichen Angaben und Berichten über Erstlingsbesteigungen aus älterer Zeit zu suchen; als Quellen

1) Z. D. Ö. A.-V. III. Bd. S. 275—316. 2) a. a. O. S. 107.

3) 3 Bände mit 51 Licht- und Crayondrucken, Heliogravüren und Autotypien, 6 Karten, 3 Panoramen und 134 Abbildungen im Text, darunter 33 Vollbildern. Berlin 1892—4. Verlag des D. Ö. A.-V. In Kommission der J. Lindauer'schen Buchhandlung in München.

Digitized by Google

dienten die mündliche Überlieferung der betreffenden Bergsteiger oder ihrer Zeitgenossen, die alten Fremden- oder Führerbücher und Aufsätze in seltenen Schriften, so daß dieses wertvolle, größtenteils leicht vergängliche Material nun für immer gesichert war. Stets geht die Bearbeitung auf diese zuverlässigen Quellen zurück und versteht es, mit kritischem Scharfblick manchen Widerspruch zu lösen, manches Dunkel zu erhellen. Wegen der Vollständigkeit und Ausführlichkeit in der Darstellung der Anstiegsrouten kann die „Erschließung" auch als der verläßlichste hochalpine Führer großzügigster Anlage für die Ostalpen gelten.

Richters Verdienst liegt nun nicht sowohl in seiner eignen Mitarbeit, deren gleich zu gedenken sein wird, sondern vor allem in der umsichtigen und koncilianten Führung der Redaktionsgeschäfte. Er verstand es, ohne die Individualität der einzelnen Autoren zu unterdrücken, doch den vielköpfigen Organismus mit einem einheitlichen Geiste zu erfüllen, mit seinem Geiste, so daß die Vorzüge seiner eigenen Darstellungsweise, übersichtliche Gliederung, klare und schöne Sprache dem ganzen Werke eigen sind. Wenn es trotzdem nicht ohne persönliche Eifersüchteleien und Verdrießlichkeiten abging, so lag die Schuld an der höswilligen Mißgunst gewisser Kreise; ja es gelang diesen sogar, Richter die Erinnerung an das wohlgelungene Werk, dem der Alpenverein auch einen bedeutenden materiellen Gewinn zu danken hatte, dauernd zu verleiden. Um so mehr muß seinen Verdiensten gebührende Anerkennung gezollt werden.

Die von Richter selbst geschriebenen Abschnitte sind die Einleitung zum I. und die Hohen Tauern im III. Band[1]). Von den Tauern behandelte er die Venediger-, Landeck- (Granatkogel-) und Glockner-Gruppe; einen Glanzpunkt bildet hier namentlich die Ersteigungsgeschichte des majestätischen Großglockners. Als ein ganz besonderes Meisterstück muß jedoch jene Einleitung zum Gesamtwerk bezeichnet werden; in unübertrefflicher Weise wird hier mit kräftigen Strichen der Entwicklungsgang skizziert, „wie unser Alpenanteil innerhalb weniger Menschenalter aus einem der unbekanntesten Teile Europas einer der bekanntesten und meist bereisten geworden ist". Aber wertvoller noch ist die meisterhafte Charakteristik, die dem Wesen und den Beweggründen des Alpinismus zuteil wird, dem noch vor wenigen Jahrzehnten wie den Forschungsreisen der Reiz völliger Neuheit anhaftete. Die Triebfedern zu kühnen Taten dürfen nicht außer acht gelassen werden, denn „so wenig man das Wesen der Musik erschöpft, wenn man die Gesetze der Akustik ergründet, so wenig bringt das schließliche wissenschaftliche Resultat das zum Ausdruck, was die Entdeckungsfahrt für den gewesen ist, der sie unternommen hat". Richter fand später Gelegenheit, diese Gedanken in eigenen Publikationen ausführlicher zu erörtern; auf sie, die ihre Würdigung weiter unten finden, mag deshalb hier verwiesen sein; nur das Schlußwort der „Einleitung" soll als der Mahnruf eines begeisterten Alpenfreundes nicht unterdrückt werden: „Möge das nachfolgende Werk — schreibt der Verfasser — zur rechten Zeit kommen, um die Erinnerung an die friedlichen

1) I. Band. S. 1—19. III. Band. S. 130—223.

Eroberungen festzuhalten, die unsern Vätern und uns hier gelungen sind; mögen auch den nachlebenden Generationen, denen für neue Taten nicht mehr so viel Raum bleibt, als die alten hatten, doch niemals die Freude erlöschen an dem unschätzbaren Kleinod, das uns ein gütiges Geschick beschieden hat, an unsern herrlichen Alpen."

Als Nachtrag zur „Erschließung" schrieb Richter 1894 zum 25jährigen Jubiläum des Alpenvereins einen vortrefflichen Aufsatz über „Die wissenschaftliche Erforschung der Ostalpen"[1]), eine Arbeit, die er in kleinerem Maßstabe für die Festschrift der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien 1898 wiederholte.[2])

8. Zur Ästhetik der Naturauffassung.

Es wurde schon gelegentlich der Darstellnng seiner Jugendjahre hervorgehoben, daß Richter die Natur nicht bloß mit dem Ange des Forschers, sondern ebenso mit dem des Künstlers zu betrachten pflegte. Sein ästhetisches Empfinden der Landschaft gegenüber enthüllt sich uns in einigen nebenbei entstandenen Aufsätzen, deren erster bereits 1885 erschien.[3]) Er enthält eine Beantwortung der Frage: „Sind die Alpen das schönste Gebirge der Erde?" Wird von schönen Landschaften gesprochen, so meint man in erster Linie stets gebirgige oder wenigstens unebene: „da gibt es in verschiedenen Tönen abgestnfte Fernen, Vorder- und Hintergrund trennen sich; einzelne Bergkörper stellen sich als durch Licht und Schatten gegliederte und belebte Objekte dar, die Abnahme der Wärme nach oben bedingt verschieden gefärbte Vegetationsstufen und setzt endlich auf die Häupter des Gebirges das heherrschende Licht der Schnee- und Eisbedeckung." Können nun die Alpen gegenüber anderen Hochgebirgen der Erde bestehen?

Der Himalaya ist unzweifelhaft großartiger im kühnen Aufbau seiner unbezwinglichen Gipfel, in seinen wilden, tief eingerissenen Schlnchttälern, in seiner mächtigen Firnüberlagerung; doch gilt dies vorwiegend nur von seiner Südseite. Durch mächtige Vergletschernng setzen auch die neuseeländischen Alpen in Erstaunen, während sich der Kaukasus alpinen Verhältnissen mehr nähert. Die Anden aber zeigen in ihren dnrch große Trockenheit verursachten hreiten Zonen des reinen Felsengebirges prächtige Farbenkontraste als Ersatz für Vegetationsgürtel und Schneeregion; dazu kommt noch eine machtvolle Entfaltung des vulkanischen Phänomens.

Wenn trotzdem den hescheideneren Alpen der Schönheitspreis zuerkannt wird, so liegt der Grund hierfür offenhar nicht allein in der Großartigkeit ihres Aufhaues und ihrer Eisströme, sondern hauptsächlich in dem Gegensatz, „in welchem diese ernsten, drohenden Gestalten und Farben zu den sanften Linien und Tönen eines mit Vegetation erfüllten, durch Seen und menschliche Ansiedelungen belebten Vordergrundes stehen". Weil die Alpen mit ihrem Formenreichtum, ihrem günstigen Klima, ihrem reichen Kulturboden mitten in das dicht bevölkerte, zivilisierte Europa hineingestellt

1) Z. D. Ö. A.-V. 1894.
2) Die Pflege der Erdkunde in Österreich 1848—1898. Hrsg. von F. Umlauft.
3) Mitt. D. Ö. A.-V. 1885. S. 1—2.

sind, rücken die Gegensätze so nahe an einander und sichern eine malerische Überlegenheit über die öden, menschen- und vielfach auch pflanzenleeren Gebirgsländer anderer Kontinente. „Die Kombination der starren Formen der Hochgebirgswelt mit der sanften Schönheit des Kulturlandes und der hierdurch hervorgebrachte packende Kontrast, die wilden Felsstürme und scharfen Eisgrate, die sich über mächtigen Fichten in einem friedlichen See spiegeln, saftig grüne Matten mit niedlichen Häusern und Kirchen und malerischen Baumgruppen, auf welche Gletscherabstürze und unersteigliche Felswände herabsehen: das ist die Spezialität der Alpen, in der sie unbesiegt und unbesieglich sind."

Breiter angelegt ist ein Aufsatz aus dem Jahre 1897 über „Das Wohlgefallen an der Schönheit der Landschaft".[1]) Es werden beiläufig folgende Gedanken ausgeführt: Während man früher hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich, sein Bedürfnis geistiger Erhebung und Erquickung durch die bildenden und schaffenden Künste deckte, haben diese im letzten Jahrhundert am Genuß landschaftlicher Schönheit einen gefährlichen Konkurrenten erhalten. Es handelt sich bei Kunst und Natur um identische Wirkungen: „Der Anblick besonders schöner Landschaften oder Naturschauspiele ruft genau dieselbe Art von Wohlgefallen, von Erregung und Entzückung des Gemütes hervor wie der Genuß hervorragender Kunstwerke. . . . . Wie die Tonmassen eines vollbesetzten Orchesters drängen die Gesichtseindrücke (in einer schönen Landschaft) heran, der Fluß der Linien, die Kontraste und Übergänge der Farben wirken wie die Themen, die einander folgen und entweder schmeichelnd und wohlgefällig oder dröhnend und erschütternd die Seele ergreifen und widerstandslos in die Stimmung hineinziehen, die aus ihnen spricht." Die Oberflächenformen der Erde können also zweifellos in hohem Grade unser ästhetisches Empfinden ansprechen; es bedarf dazu keineswegs angenehmer Nebenumstände wie wohltätiger Muße, schönen Wetters usw.; oft genug muß vielmehr der Naturgenuß durch große Anstrengung und Mühsal erkauft werden, ohne daß sich unser ästhetisches Werturteil änderte. Natur und Kunstgenuß sind einander auch darin ähnlich, daß beide ihre Wirkungen zu steigern suchen; wie die Künste sich mit immer reicheren Ausdrucksmitteln an stets größer werdende Aufgaben heranwagen, „so ist auch in der Schätzung der Naturschönheiten eine Entwicklung vom Einfachen, Schlichten, Idyllischen zum Großartigen, Wilden, Heroischen zu verfolgen". Es ist noch nicht lange her, daß man die Felstürme und Eisströme des Hochgebirges schöner findet als flache, wohlangebaute Gegenden.

Der letzte Grund des Wohlgefallens am Schönen in der Kunst wie in der Natur ist ein physiologischer und uns verschleiert; eine auffallende Tatsache muß es aber genannt werden, daß jeder normale und gesunde tierische oder pflanzliche Organismus auf unser ästhetisches Empfinden anziehend wirkt, als unbedingt schön gilt, während Verkümmerung und Eingriff in die Natürlichkeit als unästhetisch uns abstößt. Bemerkenswert ist es auch, daß

1) Cosmopolis. VII. Bd., S. 229—246.
Einen Auszug dieses Aufsatzes enthalten die Mitteilungen des D. Ö. A.-V. 1898. S. 283.

alle organischen Wesen die Tendenz zeigen, sich darzustellen, einen gewissen Schmuck sehen zu lassen, oder wenigstens — falls rein ornamentale Zugaben fehlen — offenbart die ausdrückliche Hervorhebung der den einzelnen Gliedmaßen innewohnenden Funktion ein deutliches Zierbestreben. Die Erhabenheit über den gemeinen Nutzzweck kann auch durch ein gewisses Übermaß in der Betonung der Funktion verstärkt werden: „die Beine des Rehes sind überschlank und werden mehr als nötig ist gehoben." Ein „ornamentaler" Überschuß an Kraft oder Elastizität ist u. a. dem Stiernacken oder dem Gang des Tigers eigen.

In den organischen Reichen sind also alle Bildungen in Folge ihrer ausgesprochenen Gesetz- und Zweckmäßigkeit, die in „ornamentaler" Weise hervorgehoben werden kann, unsern Sinnen wohlgefällig; alles, was die Natur schafft, hat Stil, Abrundung, Einheitlichkeit.

Durch dieselben Gesetze nun ist auch unsere Begeisterung für das landschaftlich Schöne bedingt; man empfindet aus der Landschaft stets das Motivierte und Gesetzmäßige heraus, ohne sich um Vorgänge und Gesetze im einzelnen kümmern zu müssen. „Hier die Steilküste: wir sehen die Schichten eines Gesteines, das einst auf dem Meeresgrunde abgelagert worden ist; eine Bewegung der Erdkruste hat einen Teil davon emporgehoben; die Bruchfläche bildet eine Felswand; der andere Teil ist unter den Meeresspiegel abgesunken. Jetzt rollen die langen Wellen der blauen Salzflut heran, der Wind treibt sie in einer bestimmten Richtung, er selbst ein Glied in dem großen Triebwerk der atmosphärischen Zirkulation. Wo sich die Welle überschlagen wird, das ist genau und leicht zu berechnen; jetzt donnert die Brandung und wäscht Gruben und Löcher von genau bekannten und bestimmten Formen aus. Die überhängenden Klippen stürzen herab, und zwischen ihnen gurgelt die Brandung — wie sie muß. Und darüber eine Pflanzenwelt an der Felswand, wie sie dem Klima entspricht. Alles ist Gesetz und Zwang, nirgends eine Willkür."

Auch die unbelebte Natur hat Stil, Einheitlichkeit und Ausdruck und wirkt ebendadurch an und für sich wohlgefällig — wie die Organismen. Nur ist das Gefühl dafür bei der Kompliziertheit des Landschaftsbildes nicht so naheliegend und so allgemein; es ging damit nicht anders als mit der künstlerischen Wiedergabe des menschlichen Körpers, die eine lange Geschichte hat, weil sie dem Maler und Bildhauer ähnlich schwierige Probleme stellte wie die Landschaft. Das 19. Jahrhundert hat die Landschaftsmalerei erst auf eine hohe Stufe gebracht, vornehmlich durch die Einwirkung der Photographie; diese ermöglicht es, das in der Erinnerung fast immer verzerrte Gedächtnisbild jederzeit zu korrigieren. Die spitzigen Vulkankegel älterer Reisewerke sind heute nicht mehr zu finden.

Die Gruppe von Gegenständen, die gefallen soll, muß ferner so angeordnet sein, „daß man sie in ihrer Form und Gestalt deutlich überblicken und auffassen kann". Auch die natürliche Landschaft muß „bildmäßig" sein, eine Forderung, die nicht allzuhäufig befriedigt wird, meist nur von einzelnen deshalb berühmten Punkten aus und zu gewissen Jahres- und Tageszeiten. Morgen- oder Abendstunden im Sommer, wenn die Schnee-

Digitized by Google

bedeckung wirksam beschränkt ist und breite Schatten alles gliedern und verständlich machen, bringen da die reichsten Genüsse.

Ein weiterer wichtiger Umstand ist die rhythmische Wiederholung gewisser verständlicher Formen; wie z. B. in Architektur und Musik, so wirkt dies auch in der Landschaft wohlgefällig. Einen streng eingehaltenen Stil haben selbst die scheinbar willkürlichsten Bergformen der südlichen Kalkalpen. „Wie die Krabben und Spitzbögen und Pfeiler und Fialen an einem gotischen Dome, so stehen immer dieselben Wandstufen und Türme und Bastionen neben einander, wie jene, keine der andern ganz gleich, aber alle von derselben einmal angenommenen Größenordnung in rhythmischer Abwechslung unter sich ähnlich und durchaus stilgerecht. Die gleichmäßige Schichtung, der gleiche Widerstand gegen die Verwitterung, die regelmäßige Anordnung der Wasser- und Steinschlagrinnen, Schuttkegel usw. prägen bei aller angeblichen Willkür und Freiheit in der Anordnung dem Ganzen einen einheitlichen Charakter auf."

Endlich wird die Schönheit der Landschaft befördert durch gefällige Farben und Farbenkombinationen, durch eine gewisse räumliche Größe des Gegenstandes, ohne welche die Empfindung der Erhabenheit und Majestät nicht hervorgerufen werden kann, und durch Kontraste in Farbe und Linienfluß.

Behandelte Richter in dieser gehaltvollen Studie die Landschaft im allgemeinen, so suchte er in einem späteren Vortrage zu ergründen, was die eigentlichen Triebfedern der Bergsteigerei seien, einer Bewegung, die trotz der damit verbundenen Gefahren noch immer an Umfang gewinnt.[1]) Die moderne alpine Literatur gibt auf diese Frage keine verläßliche Auskunft; überkommene Redensarten werden da immer wieder gebraucht an Stelle eigner echter Empfindung, über die sich allerdings die wenigsten Menschen heutzutage Rechenschaft ablegen. Wenn Norman-Neruda meint, wir steigen deshalb, „weil es uns freut", so sagt er damit, daß es weder der Gesundheit noch der Wissenschaft wegen geschehe; aber auch die Aussicht kann nicht der einzige Zweck des Bergsteigens sein, sonst wäre es ja einerlei, ob man hinaufgeht oder -fährt.

Selbstbeobachtung lehrt uns, daß der erste Eindruck des Hochgebirges den Reiz der neuen, fremdartigen Erscheinung birgt; hierin liegt vielleicht der erste Antrieb zur Überwindung selbst drohender Gefahren nicht bloß für den Alpenwanderer, sondern auch für den Entdeckungsreisenden, dessen Erkenntnistrieb und wissenschaftlicher Ehrgeiz durch die Lust am Neuen und Abenteuerlichen gefördert wird. Dazu gehört auch der mit vielen Bergbesteigungen verbundene leichte Rückfall in das „wilde Leben des Naturmenschen", der freilich durch die Tätigkeit der alpinen Vereine allmählich zerstört wird.

In zweiter Linie ist dann die Lust an der Überwindung von Mühe und Gefahr zu nennen, in welcher Hinsicht das Bergsteigen als ein Sport

1) Über die Triebfedern der Bergsteigerei. Vortrag beim X. Stiftungsfest der akad. Sektion Graz des D. Ö. A.-V. Mitt. A.-V. 1903. S. 53—55.

bezeichnet werden muß. Uns reizt die Betätigung von Kraft und Kunst, die durch den Wettbewerb mit andern gemessen wird. „Der Reiz liegt auch hier viel mehr in der Arbeit als in der Erreichung des Zieles", womit sich z. B. die Frage erledigt, weshalb man einen Berg von einer schwierigen Seite erklimmt, wenn anderswo ein leichterer Weg hinaufführt. Man sollte dies mindestens ebenso wenig töricht finden, wie wenn sich „die Menschen an einer Schachpartie das Gehirn zermartern". Wie das erlegte Wild nicht der eigentliche Lohn der Jagd ist, so tritt auch die Aussicht gegenüber der Schwierigkeit der Besteigung als Nebensache zurück. Natürlich kann bei der überaus verschiedenen Leistungsfähigkeit der Menschen nur der subjektive Wert ihrer Tat maßgebend sein. Deshalb muß aber auch jeder wissen, wie teuer er sein Vergnügen zu zahlen bereit ist, ob er der Gefahr, in die er sich begibt, gewachsen sei. Solche Leute verdienen die Bezeichnung „charaktervoll", die Mut, Selbstverleugnung und Opferfähigkeit besitzen; es liegt also ein noch dunkles ethisches Moment im Bergsteigen, durch welches alles Rekordwesen ausgeschlossen erscheint.

Doch der schönste Lohn des Alpinismus, worin ihm höchstens die Jagd nahekommt, ist der Genuß der Schönheit des Gebirges; darin haben wir die dritte und stärkste Triebfeder der Bergsteigerei zu erblicken. Das Wesen dieses Wohlgefallens an dem landschaftlich Schönen wurde eben dargetan; unter den Alpenfreunden dürfte wohl keiner zu finden sein, der hiergegen ganz stumpf wäre. Dies sind selbst die Bergführer nicht.

Seine eigne Ansicht über das Bergsteigen faßt Richter in folgenden trefflichen Worten zusammen: „Der Bergsteiger ringt um sein Ziel mit Anstrengung, vielleicht mit Gefahr; er freut sich seiner Kraft und Gewandtheit. So weit ist sein Tun mit dem Treiben anderer Sporte zu vergleichen. Aber er findet außerdem einen Lohn, der diesen nicht oder nur in viel geringerem Grade beschieden ist: den Genuß der allerschönsten und erhabensten Natur. Das erhebt den Alpinismus in einen höheren Rang, es verleiht ihm einen Kulturwert ganz besonderer Art. Wir wissen nicht, ob der ästhetische Genuß den Menschen bessert; aber niemand ist im Zweifel, daß er unter die edelsten und würdigsten Betätigungen des Menschentums gehört und unsaghar beglückt."

9. Zur Methodik und Philosophie.

Jeder Forscher, der sein ganzes Leben in den Dienst einer Wissenschaft gestellt hat, wird einmal das Bedürfnis empfinden, den Blick von der gelehrten Kleinarbeit zu erheben und auf die großen Zusammenhänge zu lenken, welche sein Fach mit den übrigen Wissensgebieten verbinden. Nur so wird ihm die Art des eignen Schaffens deutlich, und so wird er sich über den Wert seiner Arbeit für das Erkennen der Welträtsel Rechenschaft ablegen können.

Es erübrigt auch in dieser Darstellung der Forschertätigkeit E. Richters der Nachweis, welche Auffassung er von seiner Wissenschaft und deren Stellung sich gebildet hatte.

Ein Problem, welchem er seit Beginn seiner Gelehrtenlaufbahn manche

Stunde der Überlegung widmete, war das Verhältnis der historischen und der naturwissenschaftlichen Forschungen und Kenntnisse zu einander. Wird ein Geograph überhaupt durch den weiteren Umfang seines Faches zu derartigen Gedanken angeregt, so durfte es sich Richter, der geschulte Historiker und erprobte Naturforscher, wohl getrauen, hier ein maßgebendes Wort zu sprechen und damit zugleich seine Ansicht über das so vielumstrittene Wesen der Erdkunde zu äußern. Er tat dies in zwei Festreden, die wegen ihrer vollendeten Form und wegen ihres reichen Gehaltes Bewunderung verdienen.

In der ersten derselben untersucht er die „Grenzen der Geographie“[1]) gegen Naturwissenschaft und Geschichte. Die allgemeine Geographie ist zweifellos naturwissenschaftlichen Inhalts; es fragt sich nur, wie viel sie aus benachbarten Fächern herübernehmen darf, wo die Grenzen geographischen Interesses zu suchen sind. Den Schlüssel zur Lösung dieser höchst wichtigen Frage besitzt die Länderkunde, welche die verschiedenen Erdräume kennen lehrt nach ihrer natürlichen Beschaffenheit sowohl wie auch als Wohnplatz des Menschen. Die Stellung der Geographie zwischen Natur- und Menschenkunde ist gegeben durch die Beziehung auf den Raum, den eigentlich geographischen Gesichtspunkt. „Wenn man ihn bei Sichtung des heranströmenden Materials festhält, dann gliedern sich die Massen, die von andern Fächern entlehnten Bruchstücke gewinnen eigenes Leben und werden selbstständiger Forthildung fähig.“ Die Aufgabe einer länderkundlichen Darstellung läßt gar bald das geographisch Wichtige herausfinden, es werden die Zusammenhänge scheinbar weit von einander abstehender Gebiete deutlich und ganz neue Ergebnisse sind solchen weit ausholenden Gedankenreihen zu entnehmen, in denen wir die eigentliche Blüte der Erdkunde erblicken müssen.

Wie weit man bei dieser Fundierung des geographischen Wissensgebäudes gehen darf, ist meist nicht zweifelhaft; Meinungsverschiedenheiten bestehen nur hinsichtlich der Geologie und der Geschichte.

In den letzten Jahrzehnten sind zwei neue Triebe der Geologie in das Bereich der Erdkunde hineingewachsen: die dynamische Geologie, welche sich mit den Veränderungen im Antlitz der Erde beschäftigt, und die Morphologie, welche die Formen der Erdoberfläche genetisch erläutert. Durch die Aufnahme dieser Disziplinen ist nun aber das alte geographische Programm nicht im geringsten verändert worden, vielmehr hat dieses so seine größte innere Bereicherung erfahren: denn an den Formenschatz der Erde, der stets ein Objekt geographischer Forschung gebildet hatte, konnte man jetzt auch erklärend, nicht mehr bloß beschreibend herantreten. Die Erdbeschreibung verwandelte sich in die Erdkunde. Für die produktive Arbeit auf morphologischem Gebiete sind nun freilich geologische Kenntnisse unerläßlich. Wie viel geologischen Einschlag Lehre und Darstellung enthalten dürfen und sollen, muß dem Takt und Geschmack des Lehrers und Autors überlassen bleiben. Die eigentliche geologische Vorgeschichte, die nur das Verständnis für die gegenwärtigen Formen vorbereiten soll, gehört jedenfalls nicht in den Rahmen einer rein geographischen Betrachtung.

1) Rede, gehalten bei der Inauguration als Rector magnificus der k. k. Karl Franzens-Universität in Graz am 4. November 1899. Graz, Leuschner u. Lubensky 1899.

Während dieser Auffassung vom Grenzgebiet zwischen Geographie und Geologie kein schwerwiegendes Bedenken entgegensteht, sind hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Erdkunde und Geschichte grundsätzlich verschiedene Standpunkte möglich; die uralte traditionelle Verbindung zwischen beiden Wissenschaften macht eine Klärung nur noch schwieriger.

Was besagt zunächst die so geläufige Bezeichnung „historische" Geographie? Man kann dabei an die Geschichte der Geographie selbst denken, insofern durch eine Geschichte der wissenschaftlichen Entdeckungsreisen die allmähliche Entschleierung des Weltbildes veranschaulicht wird. Gewöhnlich jedoch wird man unter „historischer Geographie" jene Wissenschaft verstehen, die im XVII. Jahrhundert von Philipp Clüver begründet wurde und die räumliche Erforschung der antiken Welt zum Gegenstande hat. Soweit sie sich auf die Ermittelung von alten Städtelagen, Straßenzügen und Völkergrenzen beschränkt, ist sie nichts anderes als archäologische Topographie, also eine Hilfswissenschaft der Geschichte; sobald ein wirkliches geographisches Bild alter Kulturländer entworfen werden soll (wie z. B. in Nissens „Italischer Landeskunde"), muß das naturwissenschaftliche Element ebenso hereingezogen werden wie bei einer modernen Landeskunde. „Der Unterschied liegt nur im anthropogeographischen Teil; in dem einen Falle werden die menschlichen Verhältnisse einer vergangenen Periode, in dem andern die der Gegenwart auf denselben Boden projiziert." Für das Mittelalter sind solche Aufgaben viel schwerer zu lösen, da wir den Quellen nur vereinzelte zuverlässige Daten zu entnehmen vermögen. Übrigens sind die Veränderungen in der Natur jedenfalls so geringfügig innerhalb historischer Zeiträume, daß sie allein nicht den Inhalt eines Faches bilden können.

Sicher ist es, daß nur jener Zweig der Geographie eine Berührung mit der Geschichte haben kann, der sich mit dem Menschen befaßt. Gilt uns dieser als geographisches Forschungsobjekt — eine Frage, die von der überwiegenden Mehrheit der Fachleute bejaht wird —, so bleibt noch zu untersuchen, in welchem Grade die Menschen-Geographie (Ratzels „Anthropogeographie") historisch sein darf, ja muß.

Der „Einfluß der irdischen Räume auf Völkergeschichten" ist ein beliebtes geschichtsphilosophisches Thema allgemeiner Art; nicht minder wichtig sind aber die speziellen Untersuchungen, „wie die natürliche Ausstattung im Einzelfall gewirkt hat", wofür Morphologie und Statistik das nötige Material bereit halten. Rechtsformen und gesellschaftliche Ordnung eines Volkes sind vorgezeichnet durch die wichtigsten Erwerbszweige und diese wiederum durch die natürliche Beschaffenheit des Landes. Der gegenwärtige Zustand der Bevölkerung ist aber nur aus der Geschichte zu verstehen, und dies ist der Punkt, wo „die Geographie niemals aufhören darf und aufhören kann, historisch zu sein. . . . . Rechts- und Wirtschaftsgeschichte sind die Säulen der speziellen Anthropogeographie, die wieder durch Betrachtung der Bodenverhältnisse diesen Wissenschaften an Erleuchtung zurückgeben kann, was sie von ihnen gewonnen hat. Wir müssen den geschichtlichen Verlauf kennen, um die Wirksamkeit der natürlichen Einflüsse an ihm richtig taxieren zu können."

Digitized by Google

Die alle geographischen Eigenschaften eines Raumes berücksichtigende spezielle Anthropogeographie wird den Hauptgegenstand landeskundlicher Schilderung zu bilden haben. Hier liegt die bedeutendste Aufgabe für den Geographen der Gegenwart und Zukunft. Es kommt darauf an, das erdkundlich Wichtige in der Landschaft herauszuheben und generalisierend zu beschreiben; doch wird man von einer solchen Schilderung fordern müssen, daß sie anschaulich, lebensvoll und künstlerisch überlegt sei — woraus sich die Notwendigkeit der Autopsie für den geographischen Schriftsteller so gut wie für den Reisenden ergibt. Denn wie die Geschichtschreibung ist auch die Länderkunde nicht bloß vom wissenschaftlichen, sondern auch vom künstlerischen Standpunkte aus zu beurteilen; die zahllosen Einzelheiten müssen in literarisch wertvollen Gemälden vereinigt werden, was allerdings künstlerische Veranlagung und Gestaltungskraft voraussetzt. „Die höchsten Anforderungen sind in dieser Richtung vollkommen gerechtfertigt; denn wenn es unsere Aufgabe ist, den Menschen das Bild ihres Wohnhauses zu zeigen, so kann man auch verlangen, daß dieses Bild von Künstlern gemalt sei."

Hatte Richter 1899 durch diese Rektoratsrede seinen Standpunkt gekennzeichnet bezüglich der Auffassung von dem Wesen und den Aufgaben geographischer Forschung, so ließ er sich 1903 in seiner Akademie-Festrede vernehmen über die „Vergleichbarkeit naturwissenschaftlicher und geschichtlicher Forschungsergebnisse"[1]. Den unmittelbaren Anlaß zur Ausarbeitung dieser wahrhaft glänzenden Rede, deren Keime in die ersten Jahre seiner geographisch-historischen Lebensarbeit zurückreichen, gab eine Debatte auf dem Historikertage zu Innsbruck (1896) über die Frage, wie weit die Geschichte sich zur Erlangung gesicherter Ergebnisse naturwissenschaftlicher Methoden bedienen solle. Unter dem Eindrucke der unbedingten Überschätzung der den letzteren innewohnenden Sicherheit von Seiten aller Historiker notierte sich Richter, der durch den Abbruch der Debatte verhindert wurde, öffentlich das Wort zu ergreifen, in sein Tagebuch: „Glauben die Herren wirklich, daß man von den krystallinischen Schiefern mehr weiß, als von den merowingischen Königen?" Die hierdurch veranlaßten Überlegungen führten schließlich zur Aufstellung folgender Gedankenreihe.[2])

Es war in früheren Zeiten die herrschende Anschauung, daß die Geschichtswissenschaft bestimmten Richtungen zu dienen habe, daß sie berufen sei, gewisse religiöse oder politisch-philosophische Systeme zu stützen. Tendenziöse Belohnung oder Verwertung alles dessen, was mit dem prinzipiellen Standpunkt des Verfassers nicht übereinstimmte, war die natürliche Folge; denn der Geschichtsverlauf sollte ja nur die unbedingte Geltung der eigenen

1) Vortrag, gehalten in der feierlichen Sitzung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 28. Mai 1903. Gedruckt im Almanach der kaiserl. Akademie für 1903 (S. 309—338) und in der Deutschen Rundschau (Rodenberg), April 1904.

2) Nach „Geschichte und Naturwissenschaft", einem von Richter selbst herrührenden Auszug aus der Akademie-Festrede. Steirische Zeitschrift f. Geschichte (Graz). II. Jahrg. 1904. S. 93—96.

Digitized by Google

Ansichten im einzelnen nachweisen. Wer damit nicht übereinstimmte oder übereingestimmt hatte, wurde erbarmungslos verurteilt.

Im Hinblick auf diese rückständige, jedoch keineswegs schon völlig überwundene Richtung bedeutet der von Ranke aufgestellte, uns so selbstverständlich dünkende schlichte Grundsatz: „Die Geschichte hat vor allem zu berichten, wie es wirklich gewesen ist" — einen unermeßlichen Fortschritt und zwar im Sinne der Naturwissenschaften. Der Kundige weiß, daß mit diesen scheinbar so einfachen Worten des Altmeisters deutscher Geschichtschreibung die Anforderungen an die Qualität historischer Forschung ungemein gesteigert wurden und an Stelle leerer Redensarten nun die induktive Methode treten mußte, gleichwie bei den Naturwissenschaften. „Nicht ein allgemeines Bild, wie es beiläufig gewesen, sollte und konnte genügen, sondern nun galt es auch das Kleine und Kleinste zu ergründen; nicht bloß die heiläufigen Richtungen und etwa noch die Taten und Reden der Helden, sondern das Leben und Treiben der namenlosen Masse, die Zustände und deren Entwickelung."

Macht sich der Historiker diese Forderungen zur Richtschnur, so ist seine Arbeit von der des Naturforschers nicht so sehr verschieden; beide sammeln in voraussetzungsloser Forschung ein möglichst großes Material an Tatsachen, zwischen denen sie Zusammenhänge herstellen und aus denen sie ihre Schlüsse ziehen. In dieser Hinsicht sind geschichtliche und naturwissenschaftliche Ergebnisse gewiß vollkommen vergleichbar.

Dieser Parallelismus gilt nun freilich nicht in allen Fällen. Da sich die Naturwissenschaften zumeist mit Vorgängen beschäftigen, die unter gleichen Umständen immer wiederkehren, so handelt es sich bei ihnen vor allem um die Ermittelung der immer und überall geltenden Normen, d. i. der Naturgesetze, wonach gleiche Ursachen stets gleiche Folgen bedingen. Ein Irrtum ist nicht möglich, wenn nur die Vorausberechnung richtig war. Wenn man nun aber, wie es neuestens geschieht, auch von der Geschichtswissenschaft verlangt, sie solle auf ähnliche Art die Gesetze des Werdens der Menschengeschichte erforschen, so täuscht man sich über ihr Wesen und ihre Grundlagen. Im allgemeinen ist ja ein Fortschritt in der Kulturentwickelung zu beobachten; „da das menschliche Geschlecht durch Sprache und Schrift im Stande ist, die Errungenschaften einer Generation auf die andere zu vererben, so kann es geistige Kapitalien sammeln, es kann einen Bau errichten, bei dem der Erwerb späterer Generationen auf dem unverlorenen Besitz der früheren ruht." Es kann, aber es muß nicht; Beweis dafür die schweren Rückschläge, welche oft genug der Entwickelung unserer eigenen Kultur eine schier unüberwindliche Schranke setzten.

Der Satz, daß sich aus denselben Konstellationen mit Notwendigkeit dieselben Folgen ergeben müssen, ist wohl für das geschichtliche Leben nicht minder zutreffend als für die Natur. Aber in der Geschichte gibt es keinen Kreislauf, nie kommen die gleichen Voranssetzungen wieder; sie können es nicht, „weil die geschichtlichen Vorgänge durch die Veränderungen, die sie hewirken, selbst ihre Wiederkehr unmöglich machen. . . . Ein Kunstwerk wird nur einmal geschaffen, Politik und Krieg kehren so, wie sie einmal abgelaufen sind, gewiß nicht wieder."

Digitized by Google

Auch von den zum Mithandeln berufenen Menschen ist ja nicht einer dem andern gleich; aber selbst wenn dies eintreten könnte, würde es nichts zu bedeuten haben, denn das neue Geschlecht steht immer einer völlig geänderten Lage gegenüber. Da überdies die Lehren der Geschichte zwar oft genug volltönend gepriesen, doch erfahrungsgemäß fast nie beherzigt werden, so waren und sind die Unterrichtserfolge der großen „Lehrmeisterin der Völker" stets klägliche. Ebenso unmöglich ist es, den Geschichtsverlauf für eine noch so nahe Zukunft mit unfehlbarer Sicherheit vorauszusagen.

Die Geschichte — im weitesten Sinne des Wortes — hat also nur einmal sich abspielende Vorgänge aufzuweisen, ist eine Ereigniswissenschaft. Auch manche Zweige der Naturforschung gehören hierher, indem sie Entwickelungsreihen ins Auge fassen, die ein zweites Mal nicht wiederkommen; sie bemühen sich um Erkenntnisse von zweifellos historischem Typus und bringen dies schon in ihrem Namen zum Ausdruck: „Erdgeschichte", „Naturgeschichte".

Soweit aber die Naturwissenschaften nur die gleichbleibenden Beziehungen zwischen den Elementen der Welt klarstellen sollen, erforschen sie einen andern Erkenntnistypus: sie sind Gesetzeswissenschaften.

„Geschichte und Naturwissenschaften sind also vergleichbar in Bezug auf die Sicherheit der Ergebnisse, wenn hier und dort mit gleicher Unbestochenheit geforscht wird. Es ist aber ungereimt, wenn die Geschichte Gesetze aufstellen will, und man verkennt ihr Wesen, wenn man es von ihr verlangt. Im Gegenteil: der größte Fortschritt, den die Naturwissenschaften in dem abgelaufenen Jahrhundert gemacht haben, beruht darin, daß man die Natur als Ergebnis einer Geschichte aufzufassen gelernt hat. So berühren sich die Ziele und Methoden, es ist aber grundfalsch, sie zu vermengen."

Es war Richter bei dieser tief angelegten Festrede nicht bloß um die Vergleichbarkeit der beiderseitigen Forschungsergebnisse zu tun, vielmehr beabsichtigte er — wie bereits die oben angeführte Tagebuchnotiz erkennen läßt — eine Ehrenrettung der Geschichte, die ihm gegenüber den Naturwissenschaften mit ihren strengen Gesetzen in Mißkredit gekommen zu sein schien. Wie er auf geographischem Gebiete den historischen Einschlag um keinen Preis missen wollte, so wünschte er auch im allgemeinen der Historie den ihr gebührenden Platz eingeräumt zu sehen. In diesem Sinne schloß er angesichts der festlichen Versammlung seine Ausführungen mit den Worten: „Wenn die Lösung des Rätsels dieser Welt darin besteht, über die Bedingungen Aufklärung zu erhalten, unter welchen das menschliche Geschlecht existiert, dann kann die Geschichte allerdings wenig dazu beitragen, denn es sind die Gesetzeswissenschaften, die uns jene Bedingungen erläutern; die Geschichte aber ist das Resultat, also selbst das Rätsel, das aufgeklärt werden soll. Trotzdem aber kann allein die historische Betrachtungsweise die allerwichtigste Grundfrage lösen, die man sich zu stellen vermag, nämlich, ob die Entwickelung der Menschheit sich autonom vollzieht nach den in ihr selbst liegenden Voraussetzungen, oder ob sie von den Gesetzen einer anderen, außer oder über der Natur steben-

den Welt heherrscht wird. Darüber muß die Geschichte der Jahrtausende Aufschluß geben können. Von der Beantwortung dieser Frage hängt aber die Bedeutung und Wertschätzung aller Wissenschaft und Forschung ab: am meisten der Naturforschung. So wird allerdings die Geschichte zur Lösung der größten Weltfrage entscheidend mitwirken können, wenn sie schlicht der Wahrheit dient — ohne Voraussetzung."

III. Eduard Richters Persönlichkeit.

Schwerer als von Richters Lebensarbeit kann von seiner Persönlichkeit ein Bild entworfen werden, das der Wahrheit einigermaßen nahe kommt. Die Vielseitigkeit seiner wissenschaftlichen Interessen, der Umfang des Gebietes, dem seine Tätigkeit gewidmet war, die Förderung, die unser Wissen durch seine Wirksamkeit erfahren hat, der Erfolg, der sein Schaffen krönte — von all dem eine entsprechende Vorstellung zu erwecken, ist diesen Blättern vielleicht gelungen. Kaum möglich aber ist es, daß wir von Richter als einem ausgezeichneten Menschen reden und nicht besorgen müßten, das zu seinem Lobe Gesagte bleibe weit hinter der Wirklichkeit zurück; wer ihn kannte, wird zugeben, daß der Verlust dieses Mannes für sein Volk und die Menschheit fast noch schwerer wiegt, als der Schlag, der die Wissenschaft durch das Hinscheiden des Gelehrten traf.

Die harmonische Ausbildung seines Geistes, die in Forschung und Darstellung gleicherweise ihren Ausdruck fand, war verbunden mit unerschrockenem, sich nie verleugnendem Freimut in Wort und Schrift, mit treuer Liebe zum angestammten Volke, mit wahrem Heldensinn, der sich nicht leuchtender offenbaren konnte als in der heiteren Ruhe der letzten Tage und Stunden. Gedenken wir dann auch seiner männlich-schönen Erscheinung, der ausdauernden Körperkraft, die er in der Jugend als unermüdlicher Bergsteiger, in späteren Jahren noch auf Studienreisen oft in erstaunlichem Maße bewährte, so meinen wir in ihm jenes Ideal erreicht zu sehen, welchem die alten Athener nachstrebten, wenn sie Geist und Körper eng vereint auf die höchste Stufe menschlicher Vollkommenheit zu heben trachteten. Einem solchen Manne war es gegeben, Freunde in unbeschränkter Zahl zu erwerben, so daß sein Hingang einem außergewöhnlich großen Kreise von Menschen als persönlicher Verlust erscheinen konnte.

So ist es zu verstehen, wenn unter dem erschütternden Eindruck der Todesnachricht ein Mitglied seines engeren Freundeskreises schrieb[1]): „Es gibt Menschen, die auf ihre Umgebung wie ein Kunstwerk wirken, wie ein schönes Kunstwerk, das wir nie genug genießen zu können glauben; Menschen, denen wir von Herzen gut sein müssen, obwohl wir sie kaum kennen gelernt, Menschen, die wir verstehen und von denen wir verstanden zu werden überzeugt sind, wenn wir unsere Gedanken auch nur in wenigen Worten mit ihnen austauschen; Menschen, die mit dem Blicke ihrer klaren Augen den Eindruck ihrer Worte verstärken, deren bloßes Dasein unsere Lebensfreude zu erhöhen vermag. Zu diesen Menschen hat Eduard Richter gehört." —

1) H. v. Zwiedineck im „Grazer Tagblatt" (Morgenausgabe vom 9. Februar 1905).

Richter war der geborene Lehrer. Schon die jugendlichen Gemüter seiner Salzburger Gymnasiasten wußte er durch die Unmittelbarkeit des Vortrages zu gewinnen, der zwanglos überall da anknüpfte, wo er des inneren Anteiles der Hörer sicher war, während er sie mit mancher ohnehin dem Vergessen geweihten Einzelheit verschonte. Ohne daß sie es merkten, zog er die Knaben zu einer männlichen Auffassung des Lebens heran, suchte ihnen, sobald sie reif genug waren, Wert und Ziel wissenschaftlicher Forschung klar zu machen, ihren Sinn zu schärfen für ein ästhetisches Wohlgefallen an den Werken der Kunst und Natur.[1])

Schätzten so schon alle, die Richters Schüler am Gymnasium waren, seine Anregungen als wertvollsten geistigen Besitz, wie viel mehr war dies der Fall bei jenen, die sich seiner Führung auf der Universität anvertrauten! Hier brauchte er sich keinen Zwang mehr aufzuerlegen, den die Rücksicht auf das beschränkte Verständnis des Hörers dort geboten hatte; mit der Größe der Aufgabe wuchs auch seine Kraft und die Freude an der Arbeit. In welchem Grade der Erfolg diese lohnte, zeigt ein kurzer Blick auf die Entwicklung des von ihm gegründeten Geographischen Instituts, dessen Gedeihen ihn mit gerechter Freude erfüllte. Hatte er es doch fast aus dem Nichts geschaffen; humorvoll gedachte er gern des Augenblickes, da er die wenigen alten Bücher und Instrumente in dem altertümlichen Saale des „Stöckls" übernahm. In dessen zweitem Stock, einem Zubau zur alten Grazer Jesuiten-Universität, waren geographische Lehrmittel und Bücher bis 1895 in demselben Raume untergebracht, wo auch die erdkundlichen Vorlesungen und Übungen stattfanden. Für die geringe Zahl der Hörer, deren es anfangs kaum ein halbes Dutzend gab, hätte die Größe des Zimmers allenfalls genügt, würde es nur sonst seinem Zwecke besser entsprochen haben. Zum ersten Mal fühlte man sich beengt, als Richter im Wintersemester 1893/94 ein Kolleg über die Alpen ankündigte und der Ruf seiner Autorität eine ungewohnte Schar von Alpenfreunden aus allen Fakultäten anlockte. Doch damals waren schon die Neubauten der *Alma mater Graecensis* ihrer Vollendung nahe; 1895 übersiedelte die Geographie aus dem altersgrauen Stöckl in den neuen Haupttrakt, 1899 in geeignete Räumlichkeiten des inzwischen fertiggestellten naturwissenschaftlichen Institutsgebäudes.[2]) Bücherei, Lehrmittel- und Kartensammlung mehrten sich hier in erfreulicher Weise; am überraschendsten aber war die Zunahme der Frequenz in Vorlesung und Seminar, so daß in letzter Zeit bereits wieder Platzmangel herrschte. Wenn auch verschiedene Umstände seit einigen Jahren das philosophische Studium in Österreich überhaupt begünstigten, so überstieg doch das Wachstum der geographischen Hörerschaft das anderwärts beobachtete Maß. Richters Hörsaal war einer der ersten, in dem Studentinnen auftauchten, sobald den Frauen der Zutritt gestattet war; merkwürdiger noch schien der „Generalstab", durch den am deutlichsten vor Augen gestellt wurde, welchen Ruf Richters Vorträge genossen. Der „Generalstab" setzte sich nämlich zusammen

1) W. Erben. Erinnerungen an Eduard Richter. Salzburg 1905.
2) Siehe G. Z. VI. 1900. S. 120.

aus einer beträchtlichen Anzahl höherer Beamten und Offiziere des Ruhestandes bis zum Feldzeugmeister aufwärts, die sich seit einer Reihe von Jahren pünktlich als Gäste einfanden und stets die ersten Bänke des Saales füllten. Alt und jung, Hörer nnd Hörerinnen lauschten mit gleicher Spannnng den Worten des Lehrers.

Und wie konnte er reden! Er heherrschte nicht nur die Sprache in vollendeter Weise, sein geistreiches Wesen, sein schlagfertiger Witz hrachten auch in den sprödesten Stoff Leben. So gab es wohl kaum ein Teilgebiet der Erdkunde, dem er nicht anziehende Seiten ahgewonnen hätte. Am besten sprach er jedoch über länderkundliche Themen, und hier waren es wiederum besonders die historisch-geographischen Einleitungen, in denen er sich ganz und gar auf eigenstem Gebiete fühlte. War ihm das akademische Lehramt überhaupt eine Lust, so bedeuteten ihm diese Stunden wahre Feste; auch seine Hörer gingen wohl nie mit reicherem Gewinn nach Hause.

Von der Rednergabe Richters gewähren seine Schriften, so vollkommen sie sich auch darstellen mögen, nur einen schwachen Begriff[1]); er selhst war mit dem Geschriebenen nie recht znfrieden, auch mit den besten Leistungen glaubte er sich nicht genug getan zu haben. In freier Rede aber vermochte er durch sein lebhaftes Mienenspiel, eine leichte Armbewegung dem Worte immer die gewünschte Färbung zn erteilen und den heabsichtigten Eindruck hervorzubringen. Deshalh war es auch stets ein hoher Genuß, ihn zu hören, im Kolleg, bei akademischen Festen, oder im geselligen Kreise. Zahlreichen Vereinen hedeutete sein Erscheinen eine willkommene Zngkraft; kaum zu übersehen sind die teils wissenschaftlichen, teils volkstümlichen Vorträge, die er hei den verschiedensten Anlässen vor einem größeren oder kleineren Auditorium hielt. Auch in dieser Beziehung hinterließ er eine schmerzlich empfundene Lücke in der Gesellschaft.

Er hielt darauf, seinen Stand und die Würde der Hochschule überall entsprechend zu wahren und auch in Äußerlichkeiten sich da nichts zu vergeben. Obwohl er manchmal mit großer Festigkeit und Entschiedenheit auftreten konnte, verletzte er doch niemanden; er brachte es selbst bei Lenten, die ihm widerwärtig waren, nicht über sich, beleidigend zu sein. So fühlte sich auch ein Fremder in seiner Nähe sehr wohl und war leicht zu offenen Äußerungen zu bewegen, was dem Geographen auf Reisen mehr als einmal zu statten kam.

Sorgfältig pflegte Richter die vielen Bekanntschaften in Fachkreisen, zu denen ihm sein Amt und seine geradezu beherrschende Stellung im Deutschen und Österreichischen Alpenverein verholfen hatten. Er war überhaupt nicht gern einsam; schwer empfand er es darum, als er in den letzten Monaten oft wochenlang ans Zimmer gefesselt war.

Kamen seine geselligen Talente allen zu gute, so waren es doch wieder

1) Immerhin sind sie jetzt die einzige Quelle, aus der sich Richters Wesen noch erschließen kann; mit Absicht wurden deshalb in diesem Nachruf charakteristische Anssprüche nnd Zitate in größerer Zahl aufgenommen, weil sie nicht bloß den klardenkenden Gelehrten und gewandten Schriftsteller verraten, sondern auch den Meister des lebendigen Wortes ahnen lassen.

seine Studenten, in deren Mitte er so recht auftante. Da fühlte er sich jung und alte Burschenschaftserinnerungen wurden lebendig. Die akademische Freiheit, der Zusammenhang zwischen Professorenkollegium und Studentenschaft hatten an ihm einen überzeugten und begeisterten Verteidiger. Wurde in seiner Gegenwart das „Vivat Academia" angestimmt, so gewann das alte Lied einen ganz besonderen Klang. Am liebsten jedoch weilte er unter seinen engeren Schülern, die denselben Weg gehen wollten, den er selbst einst in jugendlichem Idealismus gesucht und gefunden hatte. Wie er schon im Kolleg nie den Contact mit seinen Hörern verlor, so waren die von ihm geleiteten Übungen, die Wechselreden, die sich etwa an den Vortrag eines Schülers knüpften, und die er immer in die gewünschte Richtung lenkte, ebenso belehrend als genußreich. Aber nichts kam in dieser Hinsicht den geographischen Schülerreisen gleich, die seit 1891 mit immer zahlreicheren Mitgliedern des Instituts unternommen wurden. Da gab er sich ganz, wie er war, sein göttlicher Humor durchleuchtete auch die unbehaglichste Situation im Hochgebirge oder in den Steinwüsten des Karstes, seine liebenswürdigen Umgangsformen öffneten ihm die Herzen aller; niemand wollte von seiner Seite weichen, jeder sah in ihm den wohlmeinenden, wahrhaft väterlichen Freund. Daß er dies stets blieb, bewies er so manchem seiner Schüler, dem er den ferneren Lebensweg ebnete. —

So war Richter eine Persönlichkeit, deren wissenschaftliche Bedeutung und Eigenart aufrichtiger Bewunderung wert ist, deren edler, durchaus wahrer Charakter Hochachtung fordert, deren gewinnendes und versöhnendes Wesen noch in der Erinnerung wohltuend wirkt. Zu der verdienten Anerkennung seiner gelehrten Tätigkeit gesellen sich fast beispiellose Erfolge, die der Gymnasial- und Universitätslehrer errang und die ihm die Dankbarkeit ganzer Generationen sichern. Er war aber auch ein Lebenskünstler, der sich den Inhalt des irdischen Daseins so reich zu gestalten wußte, daß, wer sein Freund oder Schüler war, keinen höheren Wunsch kennt, als ihm nachzustreben, um am letzten einer langen Reihe wohlangewendeter Tage von sich sagen zu können wie er: „Ich habe doch ein schönes Leben gehabt!"

Alte und neue Handelsstraßen und Handelsmittelpunkte in Nordost-Afrika.

Von **D. Kürchhoff.**

Afrika ist verteilt. Es gilt nun für die beteiligten Staaten aus dem Erworbenen in sachgemäßer Weise den größtmöglichen Gewinn zu ziehen. Die Folge dieser Bestrebungen ist, daß sich besonders in den Handelsverhältnissen allmählich ein Wandel vollziehen muß, denn es kommt den europäischen Kaufleuten nicht allein darauf an, daß Produkte geschaffen werden, sondern es ist auch von größter Wichtigkeit, daß diese Produkte auf rentabelste Weise zu den günstigsten Verschiffungspunkten an der Küste und zu den Absatzgebieten geschafft werden können. Genügt wird diesen

Forderungen durch Verbindungen jeglicher Art, die den Massentransport am billigsten gestatten, und dadurch, daß diese Verbindungen auf möglichst direktem Wege die fraglichen Punkte erreichen. Nur in den seltensten Fällen zeigt Afrika vor dem Eindringen der Europäer einen in den angegebenen Bahnen verlaufenden Verkehr; der ganze Handel der nördlichen Hälfte des schwarzen Erdteils wird trotz vorhandenen näheren und teilweise guten Verbindungen fast bis zum Äquator hinab von den Küsten des Mittelmeers beherrscht. Im Nordosten Afrikas bildet der Nil die Haupteingangs- und Ausgangsstraße für die Völker- und Handelsbewegungen. Seitdem die Türken die Herrschaft über Ägypten an sich gerissen hatten, war es besonders Kairo, das den Handel mit den weiter südwärts gelegenen Gebieten vermittelte und das Brown im Jahre 1792 als den vornehmsten Handelsplatz für die östlichen Gegenden von Afrika bezeichnete.[1]) Vor der Cholera im Jahre 1833 und der Pest im Jahre 1834 soll die Stadt 500 000—600 000 Einwohner gehabt haben. Durch beide Epidemien fiel die Bevölkerungszahl auf 300 000 Einwohner.[2])

Drei große Karawanenstraßen dienten zu Beginn des vorigen Jahrhunderts dazu, die verschiedensten Artikel, besonders Sklaven, Elfenbein, Kamele, Straußenfedern, Gummi aus dem Innern nach Kairo zu bringen: die Straßen von Mursuk, Darfur, Sennaar. Die Zeit, in der die Karawanen in dem Handelsemporium am Nil eintrafen, war verschieden, ziemlich regelmäßig kam meist jährlich eine von Mursuk kurz vor Beginn des Ramadan.[3]) Diese hatte zur Fortschaffung der Waren 5000 Kamele und mehr nötig. Ein Teil setzte seinen Weg weiter nach Mekka fort, der Rest blieb zu Handelszwecken in Kairo und erwartete die Rückkehr der häufig aus Marokko stammenden Pilger. Ganz unbestimmt war das Eintreffen der von Süden kommenden Karawanen, denn deren Bewegungen hingen von den öfters stattfindenden politischen Veränderungen in Inner-Afrika, von der Willkür der gerade die Regierung ausübenden Despoten, sowie von der Tätigkeit der die Karawanenstraßen beunruhigenden Räuberhorden ab. Bisweilen vergingen zwei bis drei Jahre, bevor eine Karawane nach Ägypten kam, andererseits trafen aber auch unter Umständen zwei oder drei in einem Jahre ein.[4]) Auch die Stärke der einzelnen Karawanen war sehr verschieden und schwankte zwischen 2000 und 15 000 Kamelen, wozu noch 1000 Sklaven traten. Diese letzteren sämtlich, sowie ein großer Teil der Kamele wurden in Kairo verkauft, so daß die zurückkehrenden Karawanen meist nur 200—500 Kamele stark waren.[5]) Die Karawanen, die von Sennaar nach Ägypten zogen, waren nicht so beträchtlich, wie die von Darfur, sie bestanden gewöhnlich nur aus 400—500 Kamelen. In ruhigen Zeiten kamen aber jährlich zwei bis drei Karawanen nach Ägypten. Die Handelsartikel waren ungefähr die gleichen wie von Darfur: Sklaven, Kamele, Elefantenzähne, Straußenfedern, Gummi, Goldstaub.[6]) Sowohl die Straße nach Darfur, als auch die nach Sennaar

1) Brown. Reisen in Afrika. S. 91.
2) Russegger. Reisen in Afrika. Stuttgart 1843. 2. Teil. I. S. 130.
3) Brown a. a. O. S. 284. 4) Ebda S. 284. 5) Ebda. S. 288.
6) Allgemeine geographische Ephemeriden. Bd. 12. S. 549.

folgten von Kairo zunächst dem Lauf des Nil; die erstere verließ den Strom bei Siut, um über Scheb-Selime direkt nach Süden, nach Kobbe-El Fascher zu führen, die letztere erst bei Assuan.

Siut war zu Anfang des vorigen Jahrhunderts die bedeutendste Stadt Ober-Ägyptens und übertraf an Größe mit ihren 25000 Einwohnern alle Ortschaften südlich Kairo.[1]) Über die 210 km von Siut liegenden Oasen Moudrieh d'Assiut äußert sich „La Géographie": Man schätzt, daß in jeder Saison 600—700 Kamele kommen, zur Zeit des Sklavenhandels kamen 4000 von Darfur, um nach Siut zu gehen.[2])

Assuan war nur von geringer Bedeutung, obwohl bei ihm eine Weiterfahrt der von Kairo kommenden Schiffe unmöglich war; denn wenn auch der erste Katarakt durch Fahrzeuge überwunden werden konnte, so mußten diese doch von besonderer Bauart sein, ein Umladen der Güter und ein Umsteigen der Fahrgäste war also hier stets geboten, gleichviel ob der Weg zu Wasser oder zu Lande fortgesetzt werden sollte; aber der Frachtverkehr auf dem Flusse und somit der Wert der Stadt als Umschlagsplatz war überhaupt nur sehr gering, denn die Handelskarawanen aus Berber und Sennaar konnten nicht zu Schiffe nilabwärts gehen, da sie zum Teil ihre Kamele selbst als Ware nach Ägypten brachten. Burckhardt (1813) und Russegger (1843) schildern Assuan als kleine unscheinbare Stadt. Von ihr führten, abgesehen von der bei dem auf dem linken Ufer liegenden Alt-Esne beginnenden Verbindung, die den Anschluß an die Straße Siut—El Fascher ermöglichte, zwei Karawanenstraßen nach Süden. Die eine ging durch die große nubische Wüste über Dschebel Schigre, sie wurde am meisten benutzt, da man auf ihr mehr und öfter Wasser fand als auf der zweiten, weiter westlich gelegenen[3]), die zunächst dem Niltal folgte und dies erst bei Korosko verließ, wo auch die Landreise für alles begann, das den zweiten Katarakt zu Schiff überwunden hatte. Auf dieser Straße, welche ebenso wie die erstere den Nil wieder bei Abu Hamed erreichte, herrschte stets Wassermangel, da auf ihr nur ein Brunnen halbwegs der beiden Endpunkte zu finden war.[4]) Korosko und Abu Hamed waren somit wichtige Stationen des Handelsverkehrs und behielten diese Bedeutung fast das ganze Jahrhundert über bei, sie machten aber trotzdem nur einen kläglichen Eindruck.[5])

Von Abu Hamed folgte die Karawanenstraße dem Nil zunächst bis Berber. Hier war der Hauptmarktplatz für den südlichen Handel, um so mehr, da alle Karawanen von Sennaar und Schendy hier durchgehen mußten. Diese Bedeutung hat die Stadt auch später beibehalten[6]) und Ende der 70er Jahre wird berichtet, daß täglich Karawanen von einigen Hundert Kamelen anlangten und die jährlich einmal kommende große Karawane aus Harrar aus 1200 Kamelen und ungezählten Herden von Schafen und anderem Vieh bestand. Beurmann weist 1860 darauf hin, daß der Ort, der um diese Zeit 20000 Einwohner zählte, ein bedeutender Punkt an der

1) Brown a. a. O. S. 119. 2) La Géographie. III. 1901. S. 330.
3) Burckhardt. Reisen in Nubien. 4) Globus. 1870. S. 339.
5) Russegger a. a. O. S. 443. 6) Burckhardt a. a. O. S. 93.

Handelsstraße zwischen Zentral-Afrika und dem Ausland sei, da sich hier die große Straße aus dem Innern in zwei teile, von denen die eine nördlich über Kairo nach Europa führe und sich die andere östlich über Suakin nach Asien wende[1]); diese letztere Verbindung wurde im Anfang des 19. Jahrhunderts wenig besucht, da die Kaufleute Furcht vor den räuberischen und unbarmherzigen Bescharein hatten.[2]) Diese Verhältnisse änderten sich erst lange nach der Besitzergreifung der südlichen Gebiete durch die Ägypter[3]), aber die Bedeutung der Straße Kassala—Suakin konnte die Verbindung von Berber mit dem wichtigen Hafenplatz am Roten Meer doch nicht erreichen. Trotz seiner Wichtigkeit als Handelsplatz hatte Berber zu Anfang des vorigen Jahrhunderts mit keinem der südlicheren Staaten eine direkte Verbindung, ausgenommen mit Schendy, wohin die Karawanenstraße dem Lauf des Nils folgte; der Fluß selbst wurde, obwohl der sechste Katarakt der Schiffahrt wenig Schwierigkeiten entgegensetzte, dem Verkehr nicht dienstbar gemacht.[4]) Früher hatte zwischen Berber und Kordofan eine direkte Karawanenstraße bestanden, jedoch wurde diese bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts nicht mehr begangen.[5])

Schendy war um diese Zeit nächst Sennaar und Kobbe die größte Stadt im südlichen Sudan[6]), ehemals die Hauptstadt des gleichnamigen Königreichs und der Hauptstapelplatz des Binnenhandels von Ägypten und Nubien mit Abessinien, Sennaar, Kordofan und den übrigen Negerländern, sowie mit Suakin.[7]) Burckhardt gibt 1813 als westliche Grenze des Handels von Schendy Bagirmi an[8]), dagegen war der Handel mit Dongola ohne alle Bedeutung.[9])

Auf den Markt von Schendy, dessen Einwohnerzahl ungefähr 5—6000 betrug, kamen in erster Linie Baumwollzeuge aus Sennaar, ebendaher Gummiarabicum, Gold und Elefantenzähne aus allen Gebieten Inner-Afrikas, außerdem Sklaven, die Zahl der letzteren schätzte Burckhardt auf 5000, von denen 2500 nach Suakin, 1500 nach Ägypten, die übrigen nach Dongola und zu den Beduinen gingen, die östlich von Schendy gegen den Athara und das Rote Meer zu lebten.[10]) Europäische Waren kamen aus Kairo und die größte Zahl aller Händler, die am Anfang des 19. Jahrhunderts den Markt von Schendy besuchten, kam aus Suakin, von woher besonders indische Waren eingeführt wurden.[11]) In erster Linie ist von diesen Sandelholz zu nennen, das bis Bagirmi verhandelt wurde.

Von Schendy strahlten nun nach den verschiedensten Seiten Karawanenstraßen aus, so nach Suakin, entweder geradeswegs oder über Teka, beider Treffpunkt war am Athara. Der letztere Weg, obwohl unsicher, wurde doch am meisten benutzt, da an ihm viel Wasser und Weide zu finden war[12]), eine andere Verbindung führte nach Sennaar. Dieser Ort war zwar auch mit Berber direkt verbunden; während aber diese Straße fast gar nicht benutzt wurde, wurde der Weg Schendy—Sennaar sehr lebhaft begangen.

1) P. M. 1862. S. 51. 2) Burckhardt a. a. O. S. 93. 3) Ebda.
4) Ebda. S. 247 5) Ebda. S. 337. 6) Ebda. S. 143.
7) Russegger a. a. O. Teil I. S. 492. 8) Burckhardt a. a. O. S. 206.
9) Ebda. S. 205. 10) Ebda. S. 209. 11) Ebda. S. 197. 12) Ebda. S. 264.

Weitere Straßen folgten dem Nil auf- und abwärts, und ebenso bestand eine Verbindung mit El Obeid. Eine wenig begangene Straße führte quer durch die Behidu, erreichte bei Amhukol den Nil und begleitete ihn bis Dongola.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts begann nun Ägypten seine Herrschaft weiter nach Süden auszudehnen; in jener Richtung lagen drei beträchtliche, gut regierte[1]) Staaten, deren Hauptorte Sennaar, Dongola, El Obeid waren. Der erstere wurde bereits 1811 von dem damals die Regierung in Ägypten führenden Pascha Mohamet-Ali besetzt, gelegentlich der Verfolgung der geflohenen Reste der zum größten Teil vernichteten Mamelucken. Dongola, innerhalb fruchtbarer Gegenden gelegen, trieb schon vor dieser Eroberung lebhaften Handel mit Ägypten, jedoch nur mit den Erzeugnissen des eigenen Landes. Abgesehen von den Pilgerkarawanen, die nicht den Weg über Schendy benutzten, hatte der Ort so gut wie gar keinen Verkehr mit den innerafrikanischen Staaten. Mit der Besetzung durch die Ägypter änderte sich dies, alsbald fand die Eröffnung einer Karawanenstraße nach El Obeid statt, und eine andere Straße führte über Amhukol nach Schendy, jedoch war der Verkehr mit dieser Stadt gering.

Das Aufblühen Dongolas hatte auch die Entwicklung Wadi Halfas zur Folge; hier war die Hauptstation für alle längs des Nil nord- und südwärts wandernden Karawanen, und daher kam die hohe Bedeutung des Ortes, weil hier umgeladen werden mußte und sich der Schiffstransport von Assuan bis hierher der langen Reihe der Katarakten wegen weiterhin gegen Dongola in den Landtransport und umgekehrt gestaltete.[2])

Im Jahre 1821 begann Mohamet-Ali die eigentliche Eroberung der weiter südlich gelegenen Gebiete: bis 1825 waren Sennaar und Kordofan unter ägyptische Herrschaft gebracht, nachdem im Jahre 1823 als Stützpunkt zur Behauptung des Eroberten und als Ausgangspunkt für fernere Unternehmungen am Zusammenfluß des weißen und blauen Nil Khartum gegründet worden war. Zur Zeit des ägyptischen Eroberungszuges nur ein kleines, unansehnliches Fischerdorf, entwickelte sich die neue Gründung sehr schnell, was bei der Lage an dem Zusammenmünden zweier großer aus reichen Gegenden kommender Wasserstraßen nicht weiter Wunder nehmen kann. Wenn ein Schiffsverkehr auf dem weißen und blauen Nil selbst um diese Zeit auch noch nicht stattfand, so zogen beide Ströme doch zahlreiche Karawanen an, welche längs der Ufer dahinzogen, wenn sie nicht durch räuberische Horden und durch Abgabenerpressung zum Einschlagen anderer Wege gezwungen wurden. Einer der wesentlichsten Vorteile, welche die ägyptische Herrschaft den eroberten Ländern brachte, bestand aber in dem Streben, den Verkehr auf den Handelsstraßen möglichst sicher zu stellen, und daß diese Absicht von Erfolg gekrönt war, zeigen die Mitteilungen zahlreicher Reisenden.

Khartum, bereits 1858 30000 Einwohner und 1885 50000 Einwohner

---

1) Nouvelles Annales des voyages. VI. 1858. S. 344.
2) Russegger a. a. O. Teil II. S. 82.

zählend, zog den ganzen Handel Nordwest-Afrikas derart an sich, daß nicht allein Dongola, Berber u. a. viel von ihrer Bedeutung verloren, sondern auch Schendy und Sennaar; beiden, bei der Eroberung durch Mohamet-Ali zerstört, wurde jedes nennenswerte Wiederaufblühen unmöglich gemacht.[1]) Die Stadt bildete bald den wichtigsten Hauptstapelplatz für die Produkte Zentral-Afrikas und behielt diese führende Rolle bis zu ihrer Zerstörung durch die Truppen des Mahdi; starke Karawanen mit Elfenbein, Ebenholz, Straußenfedern usw. zogen von hier aus nach Kairo, während der Austausch von Getreide, Baumwolle und Gummi gegen die europäischen Erzeugnisse Khartum zu einem Platz von großer kommerzieller Aktivität machte. Der Verkehr nach Norden vollzog sich teils über Berber, teils über Dongola. Im ersteren Fall marschierten die Karawanen zunächst längs des Nil, um von Berber aus die weiter oben angeführten Straßen zu benutzen. Der Weg von Khartum nach Dongola verließ den Nil bei Kereri und erreichte ihn wieder bei Debbe.[2]) Trotzdem zu diesem Ort auch eine direkte Straße von dem Handelsemporium El Obeid her führte, konnte er es doch zu einer nennenswerten Entwicklung nicht bringen, er blieb ein unbedeutendes Nest. Neben diesem immer lebhafter werdenden Verkehr zu Lande entwickelte sich allmählich auch eine rege Schiffahrt zwischen Khartum und dem Norden, besonders mit Berber, und im Jahr 1877 berichtet Junker, daß die 13 Schiffe der Khartumer Nilflotte, alle Raddampfer, neben zahlreichen Handelsbarken einen ziemlich regelmäßigen Verkehr zwischen beiden Städten unterhielten.[3]) Eine Folge der immer mehr zunehmenden Ausnutzung des mittleren Nils für den Frachtverkehr war eine Zunahme des Frachtverkehrs auf dem unteren Nil bis Assuan: im Jahre 1873 finden wir auf der Strecke Assuan—Kairo die großen Barken einer englisch-amerikanischen Gütertransportgesellschaft tätig.[4])

Leider schob die ägyptische Regierung der Entwicklung des Handels insofern einen starken Riegel vor, als sie den Handel mit Gummi, Elfenbein, Häuten und einigen andern Handelsartikeln als Monopol der Regierung erklärte, außerdem aber von den übrigen Landeserzeugnissen, welche im engeren Sinne des Wortes nicht als Gegenstände des Handelsmonopols betrachtet wurden, so große Zölle und Abgaben bei ihrer Ausfuhr nach Ägypten forderte, daß es für die Privaten, die außerdem auf der langen Reise die Fracht und sonstige Kosten zu bestreiten hatten, kaum möglich war, den Verkauf der Produkte mit Vorteil zu bewirken; die Folge war, daß sich der Druck des Monopols auf den ganzen Handel ausdehnte. Endlich veranlaßten die zahlreichen von der Regierung unternommenen Sklavenjagden, daß sich die Negerländer im Süden ganz abschlossen.[5]) So hörten allmählich die großen Sennaar-Karawanen auf nach Ägypten zu ziehen[6]), und der Sultan von Darfur ließ allen Verkehr mit Kordofan, Nubien usw. abschneiden, die Brunnen auf den dahin führenden Karawanenstraßen verschütten und gestattete nur den Verkehr auf der Straße nach Siut.[7]) Hier liegt einer der Hauptgründe, die

1) Russeger a. a. O. Bd. II. S 450. 2) Mouvement géographique. 1884. S. 7.
3) Junker. Reisen in Afrika. Bd. I. S. 580. 4) Ebda. S. 218.
5) Russeger a. a. O. S. 34. 6) Ebda. Bd. II. S. 843.
7) P. M. 1860. S. 325.

trotz der leichteren und bequemeren Verbindung über Khartum und den Nil die lange und beschwerliche Verbindung mit Siut offen hielten. Hauptsächlich wurden hier befördert Sklaven, Elfenbein, Straußenfedern, Gummi-arabicum usw.; eine ums Jahr 1850 in Siut ankommende Karawane brachte allein 1000 Zentner Elfenbein und über 950 Sklaven.[1])

Betrachten wir den Karawanenverkehr Khartums nach Nordosten weiter, so ging der Hauptverkehr mit dem wichtigen Hafen Suakin im allgemeinen über Berber. Der Wandel, den die Handelsverhältnisse in Nubien durch die Eroberungen Mahomet-Alis erfuhren und der das Verschwinden Schendys und Sennaars, auf deren Blühen der Handel Suakins in erster Linie beruhte, zur Folge hatte, war an diesem Hafen nicht spurlos vorübergegangen, und im Jahre 1843 war der Handel Suakins nur von geringer Bedeutung.[2]) Zunächst unter türkischer Herrschaft stehend, konnte sich der durch seine Lage von Natur zum Hafenplatz des ägyptischen Süden bestimmte Ort, so lange auch nicht wieder entwickeln, als die Verwaltung von Arabien und Konstantinopel aus geleitet wurde. Erst nach der im Jahr 1865 erfolgten Abtretung an Ägypten begann ein neuer Aufschwung, und schon im Jahr 1868 konnte Schweinfurth berichten, daß sich die Stadt in kurzer Zeit außerordentlich gehoben habe; er wies jedoch gleichzeitig darauf hin, daß dieses Gedeihen nur relativ sei, da die ägyptische Regierung den Handel durch Zollschranken selbst gegen den naturgemäßen Verkehr mit Suez immer mehr abgeschlossen halte. Dann fand sie es für gut, den Schwerpunkt ihrer Interessen nach Massaua zu verlegen.[3]) Trotz dieser Erschwerungen erfreute sich Suakin bis zur Zeit des Mahdi-Aufstandes eines nicht unerheblichen immer mehr steigenden Wohlstandes, besonders hervorgerufen durch die Ausfuhr von Gummi, Straußenfedern, Salz, Baumwolle, Elfenbein. Mitte der sechziger Jahre wurde der jährliche Güterumsatz auf 1 Mill. Mk. und in den Jahren unmittelbar vor dem Aufstand auf mehr als 1 Mill. Pfund Sterling veranschlagt.[4])

Auf der Karawanenstraße Berber—Suakin wurde dem Hafen besonders Gummi-arabicum zugeführt. Nachdem Gordon die Regierung in den Äquatorial-Provinzen übernommen hatte, ließ er an manchen Stellen dieser Straße Verbesserungen anbringen, auch ein Geschäftsmann in Suakin begann, wenn auch mit bescheidenen Kräften, seine Pläne für eine Verbesserung des Weges und sogar für die Anlage einer fahrbaren Straße zur Ausführung zu bringen.[5]) Dank dieser Arbeiten wäre, wenn nicht das für den Sudan schwere Unglück des Mahdisten-Aufstandes allen zivilisatorischen Bestrebungen ein jähes Ende bereitet hätte, unstreitig mit der Zeit der Route von Berber nach Suakin für Import und Export der Vorzug zuerkannt worden. Vorerst mußte sie sich hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Handel mit Inner-Afrika mit der zweiten Stelle gegenüber der auch für die Verbindung Khartums mit dem Roten Meer wichtigsten Karawanenstraße Suakin—Kassala—Khartum, welche auch im Vergleich mit ersterer die Vorteile größerer Sicherheit hat, begnügen.

1) Bull. de la soc. de Géogr. Paris. 1850. S. 14.
2) Russegger a. a. O. S 469.
3) Schweinfurth. Im Herzen von Afrika. Teil I. S. 20.
4) Junker a. a. O. Bd. I. S. 57. 5) Ebda. S. 23.

Diese Verbindung gehörte vor dem Aufstand des Mahdi zu den belebtesten im ägyptischen Sudan. Benutzt wurden vier verschiedene Wege, von denen der von Ermenal am begangensten war. Obwohl nicht am kürzesten, bot er doch den Vorteil, daß sich viel Futter und Wasser an ihm fand.[1])

Vor dem Beginn der Regenzeit war der Verkehr am stärksten; namentlich kamen um diese Zeit die Schukrieh aus Gedaref in starken Karawanen, die zuweilen 1500 nnd mehr mit Gummi beladene Kamele zählten, direkt bis Snakin, während in gewöhnlichen Zeiten Kassala für die von Norden nach Süden kommenden Karawanen den Halte- und Umladeplatz bildete.

Kassala, im Jahr 1840 begründet, eine der jüngsten Städte des Sudan, entwickelte sich dank des Verschwindens der lebhaften Handelsstadt Sennaar und in Folge ihrer günstigen Lage zwischen Suakin und den getreidereichen Bezirken von Gedaref und Teka so schnell, daß sie bereits im Jahr 1862 Kinzelbach als eine bedeutende Handelsstadt bezeichnete, wenngleich sich auch hier die ägyptische Verwaltung mit ihrem System türkischer Erpressung außerordentlich hemmend bemerkbar machte.[2]) Mit der steigenden Sicherheit des Verkehrs, etwa seit 1860, entwickelte sich ein immer lebhafterer Handel, und in der Blütezeit, d. h. vor dem großen Unabhängigkeitskrieg Abessiniens kamen und gingen täglich Dutzende von Karawanen; die vor den Toren der Stadt lagernden Kamele zählten nach Tausenden.[3])

Die Bedeutung der Stadt war und ist nicht in ihrem eigenen Handel begründet, sondern in ihrer Stellung als Transithandelsplatz, wobei besonders auch die Länder im Süden: Gedaref, Doqua, Galabat, deren gleichnamige Hauptorte auch gleichzeitig die wichtigsten Handelssitze waren,[4]) in Betracht kommen. Kassala, welches Anfang der achtziger Jahre nach Hartmann 15000 Einwohner hatte, entwickelte sich allmählich zu einem Mittelpunkt des Tierhandels für die europäischen zoologischen Gärten.

Galabat, wo sich die Händler aus Sennaar mit denen aus Gondar trafen, war früher ein sehr bedeutender Stapelplatz für den innerafrikanischen Handel, der jedoch mehr und mehr an Wichtigkeit abnahm in dem Verhältnis, als sich der Verkehr zwischen Ägypten und dem Sudan hob.[5])

Suk Abu Sinn—Gedaref (2—3000 Einwohner), dessen wöchentlicher Markt von 15000 Menschen besucht wurde, war bedeutender Austauschplatz für Sklaven und Straußenfedern aus Kordofan, Goldstaub aus Sennaar, Salz nnd einige andere Artikel aus Abessinien.

Zwei stark begangene Karawanenwege führten nach den genannten Ländern, und zwar ging:

1. einer nach Gasehmel Girba am Atbara, folgte diesem Fluß bis Tomat an der Mündung des Setit und führte dann nach Gedaref, dem Stapelplatz des Gummihandels, eine Fortsetzung stellte über Doqna die Verbindung mit Galabat, dem bedeutendsten Marktplatz an der abessinischen Grenze her; diese Straße bildete die Hauptroute für die Ausfuhr von Gummi, Häuten, Sesam, Wachs, Kaffee und war fortwährend von Tausenden von Kamelen begangen;

1) P. M. 1887. 2) Ebda. 1862. S. 219.
3) Junker a. a. O. Bd. I. S. 206. 4) P. M. 1888. S. 67. 5) Ebda. 1887. S. 466.

2. ein zweiter Weg von Kassala, direkt südlich zum Setit, wurde hauptsächlich von den Karawanen der Bedja- und Chasestämme benutzt; Handelsartikel hildeten hier Dornmatten und Salz, die am Setit und weiter gegen Durra und etwas Baumwolle umgetauscht wurden.[1])

Von sehr geringer Bedeutung, wenn man überhaupt von einer solchen sprechen kann, war die Karawanenstraße Kassala—Massaua. Dieser Hafen verdankt seine Entstehung Kauflenten aus allen Weltgegenden, die von hier aus Handel mit dem Innern Abessiniens trieben. Ende der fünfziger Jahre kamen bei günstigen Verhältnissen im Innern gewöhnlich zwei Mal im Jahr große Karawanen aus den Gallaländern und ganz Abessinien nach der Küste; Heuglin gibt den Gesamtwert der durch sie abgesetzten Handelsartikel auf ungefähr 1 Mill. Taler an. Besonders sind als Handelsprodukte Wachs nnd Kaffee, in erster Linie aber Elfenhein und Sklaven zu nennen. Ursprünglich wurde alles Elfenhein aus Abessinien, den Galla-Ländern und den Gebieten südwestlich und südlich davon nach diesem Hafenort gebracht, später heteiligte sich auch Khartum an der Ausfuhr dieses Artikels und zwar derart, daß von hier die I. und II. Sorte über Berber—Suakin, die III. und IV. über Kassala—Massaua zur Versendnng gelangten.[2]) Der Sklavenhandel, früher eine Qnelle des Reichtums, ging unter ägyptischer Herrschaft zwar zurück, war in den sechziger Jahren aher noch immer so beträchtlich, daß Benrmann die Zahl der jährlich ausgeführten Sklaven auf ungefähr 1000 veranschlagt. Außer den eben angeführten Hauptkarawanen kamen die Kaufleute aus Tigre und Hamazen das ganze Jahr.

Massaua stand durch Landwege in Verbindung mit:

1. Snakin, wohin die Straße in mehr oder minder naher Entfernuug dem Verlauf der Küste folgte;
2. Kassala üher Karein;
3. dem abessinischen Hochland,
   a) nach Halai—Digsa, in Folge von Räubereien wenig besucht,
   h) nach Osmara-Gordofelasi,
   c) über Adua—Asmara nach Adis Abeba.

Wenden wir uns dem Ausgangspunkt der letzten Betrachtungen, Kassala, wieder zu, so stand dies durch mehrere Wege mit Khartnm in Verhindung.

Mit den Ägyptern zugleich waren 1821 einige Europäer als Ärzte oder Apotheker usw. nach dem Ost-Sudan gekommen. Ihnen folgten nach der Gründung Khartums viele andere. Diese organisierten nach und nach den sudanischen Handel; er vollzog sich vorerst auf den Wasserwegen, besonders auf dem weißen Nil, während der blaue Nil ziemlich unbeobachtet hlieb.[3]) An diesen Strom lagen, nachdem Sennaar seine Bedeutung als wichtige Handelsstadt verloren hatte, als wichtigste Handelsniederlassungen die großen Dörfer Karkodj, Roseires und Fam Feka[4]), das Dorf Hedebat, das von einiger Wichtigkeit als Ausgangspunkt der nach den Bergen der Fundj führenden

1) P M. 1888. S. 67. 2) Ebda. 1862. S. 51.
3) Hartmann. Abessinien. S. 66. 4) Ebda. S. 100.

Kamelstraße [1]) war. Von diesen Ortschaften entwickelte sich allein die erstgenannte bis zum Ausbruch des Mahdi-Aufstandes zu einem bedeutenden Handelsplatz [2]), was erklärlich ist, wenn man bedenkt, daß bis zu diesem Ort der blaue Nil das ganze Jahr über, also auch während der Trockenzeit schiffbar ist.

In bedeutend ausgedehnterer Weise entwickelte sich der Verkehr auf dem weißen Nil; die Händler Khartums rüsteten kurz nach Gründung der Stadt große Nilbarken, mit Proviant, Glasperlen und andern Handelsartikeln beladen, aus, schickten sie im Dezember den weißen Fluß hinauf und handelten den uferbewohnenden Schwarzen Elfenbein ab.[3]) Auf diese Weise drangen die Händler auf dem Bahr el Dschebel bis Gondokoro und Lado, der Hauptstadt der Äquatorial-Provinz, vor und später auf dem Bahr el Ghazal bis zum Mechra er Reck, welcher Ort sich schnell zu einem wichtigen Handelsplatz der Bahr el Ghazal-Provinz entwickelte. „Vom Ende der Regenzeit im November und Dezember bliesen die günstigen Nord-Ost- und Nordwinde die dreieckigen Segel der Barken auf, und diese segelten den weißen Nil aufwärts, drangen in den Bahr el Ghazal ein und löschten ihre Ladung beim Mechra er Reck auf einer festen Insel. Hier endete die Schiffahrtsstraße, und von hier gingen, nur ganghar zur trockenen Jahreszeit, die Landhandelswege weiter.“[4]) Ähnlich lagen die Verhältnisse auf dem weißen Fluß, dessen Schiffbarkeit bei Lado durch Stromschnellen beendet wurde.

Mit der Zunahme des Handelsverkehrs auf dem Nil richtete die Regierung auch von Khartum aus einen regelmäßigen Dampferdienst nach dem Süden ein. Nach dem Fahrplan sollten bis Lado monatlich zwei Fahrten, mindestens aber eine stattfinden; das letztere war in den Jahren vor dem Mahdi-Aufstand die Regel. Die Fahrzeit der einzelnen Schiffe war sehr verschieden, die schnellfahrende „Ismailia“ legte die Strecke Khartum—Lado in nur 19 Tagen zurück, während andere mehr als 40 Tage unterwegs waren. Das Heizmaterial war Holz, welches je nach Bedarf während der Fahrt in den Uferwäldern gefällt wurde Dies war nun allerdings nicht so einfach, wie es den Anschein hat, denn einmal waren ausgedehnte Uferwälder nicht vorhanden, zweitens aber gestatten die sumpfigen Ufer ein Anlegen nur an drei oder vier Punkten, deren wichtigster Faschoda war; hier wurde 1867 ein Ort gegründet, der sich ziemlich schnell entwickelte und in Folge der geschilderten Verhältnisse seine Bedeutung auch bei der Neugestaltung der Dinge beibehalten wird.

Die Khartumer Händler hatten sich zunächst damit begnügt, die längs des Nil und seiner Nebenflüsse aufgestapelten Elfenbeinmengen aufzukaufen; nachdem diese Bestände erschöpft, drangen sie immer tiefer in das Land hinein. Von dem sich auch als Handelsplatz immer mehr entwickelnden Lado führte eine Karawanenstraße längs des Nil zum Albert- und Viktoria-Njansa. Der Verkehr auf ihr wurde immer lebhafter, besonders nachdem die ägyptische Herrschaft in den Jahren 1871—74 fast bis zum Äquator vor-

1) Hartmann a. a. O. S. 98. 2) P. M. 1882. S. 2.
3) Rüppel. Reisen in Nubien. Frankfurt a. M. 1829. S. 134.
4) Reiseskizzen aus Nordostafrika. S. 303.

gedrungen war, ohne allerdings in Unjoro vollständig festen Fuß fassen zu können.

Durch diese Straße war es möglich, von Ägypten aus Handelsverbindungen mit dem elfenbeinreichen Uganda anzubahnen. Der Hauptort in diesen Gegenden war das von Sklavenjägern gegründete Fatiko, welches kleinere Stationen bis an die Unjoroseite des Viktoria-Nil vorgeschoben hatte. Anfangs in erster Linie dem Sklavenhandel dienend, wollte die ägyptische Regierung, nachdem die Bakersche Expedition den Nil für diese Zwecke geschlossen, versuchen, den Elfenbeinhandel in dieser Richtung zu ziehen; dieser war im allgemeinen nach Sansibar geleitet: traf doch die Bakersche Expedition in Uganda Händler aus Karagwe[1]), die für ihren König Elfenbein kauften. Mitte der siebziger Jahre vermochte der zur Durchführung der angegebenen Absicht entsandte Oberst Long zwar den König Mtesa dafür zu gewinnen, den Weg nach Sansibar zu schließen und im Interesse von Ägyptens Elfenbeinmonopol sein Elfenbein nach Gondokoro zu schicken,[2]) der Mahdi-Aufstand verhinderte aber ein praktisches Ergebnis dieser Zusage.

Von Khartum aus wurde auch sehr bald zu Lande die Verbindung mit der wichtigen Handelsstadt El Obeid, der Hauptstadt von Kordofan, hergestellt. Drei vielbereiste Straßen verbanden bei Ausbruch des Mahdiaufstandes diese beiden wichtigen Orte: eine nördliche, welche von Omdurman ziemlich direkt nach El Obeid führte, eine mittlere, die gewöhnliche Karawanenstraße, welche bis Turra el Hadra längs des Nil entlang ging und dann über Bara, und eine dritte südliche, welche den Nil bei Duem verlassend direkt die Hauptstadt von Kordofan erreichte. Dieses Land stand bis zur Eroberung durch die Ägypter unter der Herrschaft von Darfur und erfreute sich eines großen Wohlstandes, Karawanen aus Abessinien, aus dem Innern Afrikas, aus Ägypten brachten ihre Produkte in die beiden wichtigsten Handelsstädte des Landes, El Obeid und das wenig nördlich gelegene Bara. Bei der Eroberung durch die Ägypter wurde El Obeid, das ja schon seit langem als eine der wichtigsten Handelsstädte des Ost-Sudans blühte, vollständig zerstört und geplündert. Alsbald wieder aufgebaut entwickelte es sich in Folge seiner guten Lage sehr günstig und zählte 1838 bereits wieder 12000 Einw.[3]), 1855 20000 Einw.[4]), 1877 30000 Einw., obwohl das übrige Land besonders in Folge des schon erwähnten Monopolsystems der ägyptischen Regierung die alte Wohlhabenheit auch nicht annähernd wieder erlangen konnte. Wesentlich trug hierzu bei, daß der Sultan von Darfur, nachdem er einmal seine Selbständigkeit durch das Umsichgreifen der türkischen Macht im Sudan bedroht glaubte, allen Verkehr mit Kordofan usw. abschneiden ließ. Die Folge war, daß alle aus Wadai und den Ländern bis zum Tsad kommenden Pilger- und Handelskarawanen, welche früher über El Obeid nach Schendy oder Dongola zogen, ausblieben; aber der Verkehr mit den freien Negern war eine unversiegbare Reichtumsquelle für die Handelsleute von Obeid, wenn auch hier wieder die Monopolmaßnahmen der ägyptischen Regierung ziemlich enge

1) Pallme. Beschreibung von Kordofan. S. 8.
2) Prouet. Gen. Rep. of the prov. of Kordofan. Kairo 1877. S. 75.
3) P. M. 1873. S. 365. 4) Ebda. 1875. S. 427.

Schranken zogen. Nachdem im Jahr 1875 Darfur endgültig unterworfen war, wurde El Obeid wieder der Haupthandelsplatz aller aus jenen Gegenden kommenden Produkte, von denen in erster Linie zu nennen sind: Sklaven und Straußenfedern; aus Takhele und den Ländern der Nubaneger Gold und Sklaven; außerdem als bedeutende Handelsartikel auf den Märkten von El Obeid und Bara Gummi und ungegerbte Häute.

Prouet gibt den Wert der jährlichen Ausfuhr aus Kordofan wie folgt an: Gummi 55000 Pfd. St., ungegerbte Häute 25000 Pfd. St., Straußenfedern 75000 Pfd. St. Nach demselben Offizier wurden noch von Kordofan eingeführt: Baumwollenzeuge im Wert von 40000 Pfd. St., andere Gegenstände im Wert von 10000 Pfd. St.[1])

Ende der siebziger Jahre wurde der wöchentliche Markt in El Obeid von 4000—5000 Menschen besucht.

Noch bevor die wichtige Straße nach Khartum eröffnet wurde, bestand ein direkter Weg nach der damals bedeutenden Handelsstadt Sennaar, der über Korsi, Omganatir und Schabie, die Fährstelle über den Bahr el Abiad, führte und auf dem besonders Gold und Sklaven nach Osten und von Suakin aus Indien kommendes Sandelholz, welches bis Bagirmi verkauft wurde, befördert wurden. Als zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Räubereien der Schilluk besonders am Bahr el Abiad immer lästiger wurden, wurde diese Straße ganz aufgegeben, und die Karawanen zogen direkt nach Schendy; diese Verbindung wurde aber nach der Zerstörung dieser Stadt und nach der Gründung Khartums zu gunsten der Wege nach letzterem Ort aufgegeben. Von El Obeid war der Nil nach dem Eindringen der ägyptischen Herrschaft in jene Gegenden auch auf der direkt nördlich nach Debbe führenden Straße zu erreichen, doch wurde diese Verbindung wenig benutzt, da sie stets unsicherer war, als die nach Khartum; dazu kam, daß eine über Debbe und dann nilabwärts ziehende Karawane nicht vor sechs Monaten, oft einem Jahr in Kairo sein konnte, während diese Stadt über Khartum in 15 Tagen erreicht wurde.[2])

Nach Westen führten drei Wege von El Obeid, die sich alle in Ril vereinigten, um von hier gemeinsam Kobbe, die wenig nördlich der politischen Hauptstadt El Fascher (1874: 12—1300 Einw.) gelegene wichtigste Handelsstadt Darfurs zu erreichen.[3])

Schon bald nach der Besetzung Kordofans durch die Ägypter hatten die Araber ihre Handelsbeziehungen weiter nach Süden ausgedehnt, und sehr bald entwickelte sich im Südosten von El Obeid, mit diesem durch eine vielbegangene Karawanenstraße verbunden, Schabun zu einem für den Negerhandel wichtigen Ort. Er war der Hauptstapelplatz für den Goldhandel im Süden von Kordofan, und Handelsleute aus letzterem bezogen von dort außer dem Golde Elfenbein, Rhinozeroshörner, Tamarinde und ähnliche Naturprodukte. Diese blühende Stadt wurde im Jahr 1836 von Mustapha Bey, dem damaligen Generalgouverneur von Kordofan, bei Gelegenheit einer Sklavenjagd

1) Prouet a. a. O. S. 76. 2) Bull. soc. Géogr. Paris. 1855. S. 366.
3) Rüppel a. a. O. S. 176.

und nur in der Absicht, einen großen Sklaventransport bringen zu können, im Sturm genommen, wobei 1600 Menschen erschlagen wurden; ebensoviel wurden nach Kordofan geführt, der Rest entfloh.[1])

Die von Schabun gespielte Rolle ging an Schekka über.[2]) Entsprechend der Festigung der ägyptischen Herrschaft drangen über diesen Ort die arabischen Händler weiter nach Süden in die Gebiete des Bahr el Ghazal vor; und als im Jahr 1855 die ersten Handelsbarken diesen Fluß aufwärts fuhren[3]) und deren Besitzer von Mechra er Reck aus nach dem Innern vordrangen, trafen sie auf die Kordofaner und Darfurer Sklavenhändler, die über Hoferat el Nahas regelmäßig Karawanen bis zu dem Handelsplatz Telgauna sandten.[4]) Für die von Khartum zu Schiff nach jenen Gegenden kommenden Händler handelte es sich nur um die Gewinnung einheimischer Produkte, besonders um Elfenbein, sehr bald aber erkannten sie das Gewinnbringende des Sklavenhandels und zogen nun auch dieses Geschäft in ihren Wirkungskreis mit ein. Rücksichtslos wurden die Menschenjagden betrieben, und es ist klar, daß unter diesen Verhältnissen an einen nennenswerten anderweitigen Handel nicht zu denken war.

Bis 1878 blieben die Sklavenhändler Herren der Bahr el Ghazal-Provinz und drangen innerhalb dieser und über ihre Grenzen hinaus immer weiter nach Süden vor, so daß wir zu Beginn des Mahdiaufstandes ihre vordersten Stationen jenseits des Uelle am Bomokandi und südwärts dieses Flusses finden[5]), wo sie ungefähr mit den Arabern aus Sansibar, die längs des Kongo nordwärts gehend, ihre Sklavenjagden betrieben, zusammentrafen. Der Handelsverkehr in jenen Gegenden war und blieb gering, wie sich aus den Mitteilungen Casatis ergibt, daß der Uelle von Barken durchkreuzt werde, daß aber der Verkehr zwischen den verschiedenen Ländern in Folge der Rivalität der einzelnen Stämme auf sehr enge Kreise beschränkt bliebe[6]); ein gleiches galt vom Bomokandi, auf dem im ganzen nur fünf Fährstellen zur Verbindung beider Ufer vorhanden waren.[7])

Die in jene Gegenden vordrängenden Mohammedaner legten als Stützpunkte für ihre Unternehmungen Seriben an, von denen die wichtigsten Dem Soliman, Ganda, Wania waren. Von diesen führten begangene Handelsstraßen nach Mechra er Reck, dem Haupthafen der Provinz Bahr el Ghazal, und nach Norden über Schekka nach El Obeid und über Hoferat en Nahas nach Darfur. Hauptsächlich dienten diese Verbindungen dem Transport von Sklaven und mehr nebenbei dem von Elfenbein. Zur Beförderung besonders auch der ersteren wurde in der ersten Zeit nach der ägyptischen Eroberung zunächst in weitgehendstem Maße der Nil benutzt. Zu Beginn der sechziger Jahre verbot die ägyptische Regierung bei Todesstrafe den Sklavenhandel und bis Ende des Jahrzehnts war es gelungen, den Handel auf dem Nil wesentlich einzuschränken; die Händler wurden gezwungen, wenigstens die Hauptstationen

1) Russegger a. a. O. Bd. II. S. 195. 2) Schweinfurth a. a. O. S. 388.
3) Ebda. S. 382. 4) P. M. Erg.-H. 15.
5) Junker a. a. O. Bd. II. S. 326. P. M. 1883. S. 291.
6) Casati. 10 Jahre in Äquatoria. Bamberg 1891. Bd. I. S. 218.
7) Ebda. S. 192.

zu umgehen; so nahmen z. B. das Elfenbein und die Sklaven aus Fatiko, um Lado zu umgehen, ihren Weg über Wania nach Gamhah—Schambäh[1]), von diesem Ort wurden Barken bis kurz vor Khartum benutzt. Strenge Maßnahmen machten auch diesen Verkehr unmöglich, und Anfang der siebziger Jahre konnte Becker feststellen: „Nicht ein Sklave kann den weißen Nil hinabkommen."[2]) Der Sklavenhandel war hierdurch in keiner Weise beseitigt, es wurde nur erreicht, daß die Sklaven nunmehr auf unbekannten Pfaden durch die Wüste geschleppt wurden, wobei mehr als die Hälfte der Unglücklichen den Anstrengungen und Entbehrungen erlag. Die neuen Wege gingen teils durch das Land Sennaar zum Roten Meer, besonders aber durch Kordofan und Darfur, das sich, wie schon hervorgehoben, nach dem Vordringen der Ägypter nach Süden vollständig abschloß, wodurch besonders der sehr lebhafte Handel mit Kordofan vollständig unterbrochen wurde. Auch auf den anderen Straßen war der Verkehr sehr erschwert, wie sich aus einem Brief des Konsuls Vaudey ergibt, in dem es heißt, daß von den beiden Hauptkarawanenstraßen nach Darfur — den von Ägypten über die Oase Selime südlich und von Dongola südwestlich führenden — die erstere jetzt ganz verlassen, auf der zweiten kürzeren und weniger schwierig zu bereisenden aber der Eintritt in Darfur bei Todesstrafe verboten, der Verkehr Farischer Kaufleute auf ihr daher gering sei.[3]) Im Jahr 1874 wurde Darfur, der große Knoten des zentralafrikanischen Sklavenhandels, von ägyptischen Truppen besetzt.

Einen regen Handelsverkehr hat Darfur von jeher mit dem kommerziell wenig ausgebeuteten Wadai unterhalten; er vollzog sich zumeist auf dem mittelsten der drei vorhandenen Wege, dem von El Fascher über Dumta nach Abeschr, der Hauptstadt Wadais.[4]) Diese Stadt, früher ein kleiner Ort, wurde Ende der vierziger Jahre zur Residenz ausersehen und entwickelte sich auch als Handelsstadt schnell, im Jahre 1860 betrug ihre Einwohnerzahl 10—15 000, während die frühere Hauptstadt Wara in kurzer Zeit jede Bedeutung verlor. Als zweite sehr wichtige Handelsstadt ist Nimro zu nennen. Der sehr schwungvolle Handel mit Sklaven, Straußenfedern und Elfenbein hatte in Folge der von Seiten des Sultans gegen die Händler durchgeführten Bedrückungen um die Mitte des 19. Jahrhunderts fast ganz aufgehört und wurde erst unter seinem Nachfolger Ali wieder lebhafter. Außer auf der Straße nach Darfur bewegte sich der Verkehr mit Ägypten auch auf dem direkten Wege über Djalo.[5]) Zu Beginn des vorigen Jahrhunderts war eine direkte Verbindung mit der Nordküste durch Begehen eines Karawanenweges angebahnt worden. Seit Ende der fünfziger Jahre wurde jedoch der direkte Verkehr zwischen Bengasi und Wadai in Folge der Räubereien der Wüstenstämme abgebrochen und selbst die Straße nach Mursuk scheint verödet gewesen zu sein, wozu auch die Unterdrückung des Sklavenhandels in den türkischen Ländern beigetragen haben mag.[6]) Die Verhältnisse

1) Marno. Reisen im Gebiet des blauen und weißen Nil. Wien 1874. S. 91.
2) P. M. 1873. S. 365. 3) Ebda. 1862. S. 45. 4) Ebda. 1875 S. 283
5) Nachtigal. Sahara und Sudan. Bd. III. S. 264.
6) P. M. 1862. S. 31.

Digitized by Google

änderten sich Anfangs der siebziger Jahre, während der Anwesenheit Nachtigals im Jahr 1872 kam zum ersten Mal eine Karawane mit größerem Kapitalwert an, die als Ausgangspunkt nicht Kairo sondern Tripolis hatte.[1]) Eine weitere Ausgestaltung erhielt der Verkehr nach den Küsten des mittelländischen Meeres nach der Besetzung Darfurs durch die Ägypter, indem in Folge des von letzteren eingeführten unzweckmäßigen Zoll- und Abgabensystems die Händler die Richtung nach dem Nil immer mehr mieden. Besonders der Handel mit Bengasi belebte sich immer mehr, seitdem Tripolis als Hauptstadt der türkischen Regierung in Nord-Afrika immer mehr aufhörte ein wichtiger Sklavenplatz zu sein, denn der Sklavenhandel mußte sich nun einen neuen Weg suchen. Diesen fand er zum größten Teil auf der Straße, welche im Osten durch die libysche Wüste über Kufra und Djalo nach Bengasi führte. Der sich hier bewegende Handel erhielt einen neuen Impuls, als Mitte der neunziger Jahre der Usurpator Rabeh sein Land gegen Osten, Nordosten und Norden abschloß.[2]) Wadai suchte und fand für den ausbleibenden Handel nach Bornu Ersatz durch eine sich immer kräftiger entwickelnde Handelstätigkeit auf der Straße nach Bengasi. Besonders wurde um diese Zeit ein starker Import von Gewehren und Schießmaterial nach Wadai festgestellt. Diese günstigen Verhältnisse hielten bestehen, bis Ende der neunziger Jahre die Räubereien der Wüstennomaden den Verkehr immer unsicherer gestalteten, und der Handel mußte fast ganz eingestellt werden, als zu Beginn dieses Jahrhunderts in Folge von Thronstreitigkeiten in Wadai heftige innere Kämpfe ausbrachen.

Die in früheren Zeiten ziemlich stark begangene Straße Wara—Oase Selime an der Karawanenstraße El Fascher—Siut wurde bereits in den fünfziger Jahren nur sehr wenig benutzt, dagegen führte aus Wadai nach Westen eine sehr viel beschrittene Karawanenstraße nach Masena. Bereits Barth berichtet, daß eine Karawane aus Nimro in Wadai angekommen sei. Die Fracht bestand hauptsächlich in Kupfer von dem großen Kupferbergwerk Hofra en Nahas im Süden von Darfur, das die Karawane aufwärts bis nach Kairo brachte, wo dies schöne Metall gegen das von den arabischen Karawanen aus Tripolis eingeführte alte Kupfer den Markt behauptete. Außerdem beförderten diese Karawanen Salz von Bahr el Ghazal nach Wara, wo es von Djellaba-Händlern aufgekauft und bis nach Logon und Kusseri gebracht wurde.[3])

Wie Jaeger nachweist, hielten diese Handelsverhältnisse bestehen, bis Rabehs Umwälzungen in den Ländern des Tsad sich fühlbar machten, denn nach ihm findet man auch Haussakaufleute, die von Kano mit Indigo gefärbte Hemden bringen, um die von Darfur gebrachten Esel dafür einzutauschen. Wir befinden uns also hier in Bagirmi an der Stelle, an welcher der Handel Nordost-Afrikas mit dem Nordwest-Afrikas zusammenstößt.

(Schluß folgt.)

---

1) Nachtigal a. a. O. S. 264. 2) Oppenheim. Rabeh. S. 63.

3) Barth. Reisen und Entdeckungen in Nord- und Centralafrika in den Jahren 1849—1855. Gotha 1859—1860. Bd. III. S. 30ff.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Neue Erfahrungen über Korallenriffe hat Prof. Voeltzkow auf seiner von 1903—05 im westlichen Indischen Ozean ausgeführten Forschungsreise gemacht; über das Ergebnis der Reise, das eine ganz neue Vorstellung von dem Bau und der Entwicklungsgeschichte der Korallenriffe des westlichen Indischen Ozeans erweckt, und das für die Lösung der Riffrage epochemachend zu werden verspricht, berichtet Voeltzkow in „Petermanns Mitt." 1906. S. 70: Auf der ganzen Reise, an den Küsteninseln von Britisch- und Dentsch-Ostafrika, auf Pemba, auf Mauritius und Ceylon, ist es nirgends gelungen, ein aus sich selbst in größerer Stärke sich aufbauendes lebendes Korallenriff zu finden. Die untersuchten Riffe erwiesen sich ohne Ausnahme als Bestandteile mächtiger massiver Kalkbänke wechselnder Zusammensetzung, die durch eine Niveauverschiebung, hervorgerufen durch einen über den ganzen westlichen Indischen Ozean gleichmäßig ausgedehnten Rückzug des Meeres von geringem Betrag, trocken gelegt und durch die Gewalt der Wogen bis zur mittleren Flut-Ebbezone abrasiert worden sind. Die auf diesen Riffen aus dem Meere hervorragenden Inselchen sind die letzten Reste des zerstörten Mutterriffs und bilden mit diesem ein einheitliches Ganze von gleicher Zusammensetzung. Die an manchen Stellen sich vorfindenden Korallengärten, die ein Korallenriff vortäuschen, zeigten sich bei Prüfung ihres Untergrundes als sekundäre Gebilde, ohne jede nähere Beziehung zu dem Sockel, dem sie aufsitzen. Nirgends konnte die Bildung einer Insel auf einem wachsenden Riffe in Betracht kommen; stets fanden sich die Inseln nicht, wie bisher angenommen, aufgebaut durch Anhäufung von Bruchstücken und abgerollten und versinterten Bestandteilen eines lebenden Riffes, sondern in allen Fällen als letzte Reste eines trockengelegten und abgestorbenen und später abrasierten einst viel größeren Riffes, emporstrebend aus der Strandterrasse, ein einheitliches Ganze mit ihr bildend und am Fuße allmählich in dieselbe übergehend, kleinere isolierte Felsen häufig nur bisher erhalten gebliehen in Folge dichterer Zusammensetzung und größerer Stärke, aber auch sie unweigerlich einst der Zerstörung und dem Zerfall anheimgegeben. Durch den erwähnten Rückzug des Meeres, der vor geologisch sehr kurzer, vielleicht noch in historischer Zeit stattgefunden haben muß, findet auch die sich längs der Ostküste Madagaskars über 600 km hin erstreckende Lagunenkette eine einfache Erklärung: durch die Niveauveränderung wurden die der Küste vorgelagerten Riffe trockengelegt und später mit Sandwehen überlagert; die Lagunen stellen also nichts weiter dar, als den Strandkanal des ehemaligen Küstenriffs. Auch auf Ceylon ließ sich für die dortigen Lagunen die gleiche Art der Entstehung nachweisen. Das wechselnde Äußere der Küstenpartien der Riffe und Inseln trotz ihrer gleichen Entstehnng ist zurückzuführen auf die Verschiedenheit der Gezeitenhöhe; denn bei einem Gezeitenunterschied von nur 1 m, wie auf Mauritius, muß sich natürlich eine andere Form der Steilküste herausbilden als bei einem solchen von 5—6 m wie im nordwestlichen Teile des Indischen Ozeans. Ob sich diese neue Theorie auch auf die Koralleninseln des Großen Ozeans wird übertragen lassen, muß eingehender Prüfung vorbehalten bleiben; die bisher unerklärte Erscheinung der Dolomitisierung des Riffkalkes in größeren Tiefen, die sich bei den Bohrungen auf dem Funafuti-Atoll (XI. Jahrg. 1905, S. 294) ergeben hat, findet in Voeltzkows Theorie eine ungezwungene Erklärung.

Europa.

* Ein Landgewinnungswerk am westlichen Dollartgestade wird in der nächsten Zeit durch ein Zusammenwirken der preußischen und der niederländischen Regierung begiunen. Es wird beabsichtigt, von der Pogumer Deichecke aus einen starken Leitdamm in den Dollart vorzutreiben, dem von der holländischen Küste aus ein gleicher Damm entgegengeführt werden wird. Unter dem Schutze

dieses Leitdammes und mit Hilfe von Baggerungen nnd künstlichen Aufhöhnngen würde sodann vor Dyksterhusen nnd dem Kanalpolder hald ein wertvolles Vorland von mehreren Tausenden von Hektaren geschaffen werden, das Hunderten von Familien Nahrung und Wohnnng hieten wird. Das hier in Frage kommende Außendeichsland ist erst allerneuester Bildung; noch im Jahre 1896 lief jede Flut his an den Kanalpolderdeich heran. Inzwischen aber sind dort Buhnen auf eine Entfernnng von 270 m in den Dollart vorgeschohen und parallel zur Küste in einer Entfernung von 150 m Busch angelegt. Die Strömung wurde hierdurch hedeutend ruhiger, und der Seeschlick, den jede Flut mit sich führt, konnte sich in so kurzer Zeit in solchen ungeheuren Massen ansammeln.

* Die ostfriesische Küste ist in der Nacht vom 12. zum 13. März von einer Snrmflnt heimgesucht worden, die seit Menschengedenken an jener Küste die höchste gewesen ist. Die schreckliche Allerheiligenflut vom Jahre 1570, die lange Zeit als die höchste galt, wurde durch die Weihnachtsflut vom Jahre 1717 an Höhe übertroffen, wie die Marken an der Snrhuser Kirche ans heiden Jahren anzeigen. Die darauffolgende höchste Flut vom 3. und 4. Februar 1825, die sich stärker in der Erinnerung eingruh, hat allerdings diese Kirche nicht ganz erreicht, da der Wasserschwall damals in jene Gegend nicht so rasch und in etwas anderer Richtung vordrang, aher mehrere andere Merkmale an der Küste beweisen, daß diese Flut doch höher war, als die vorhergehenden; der an der alten Emder Bürgerwache angehrachte Pegel normiert sie anf 2,23 m über Flutnull. Aher die erste hohe Flut im 20. Jahrhundert, die von 1901, stieg auf 3,94 m, nnd die vom 12. zum 13. März 1906 überhot auch diese wieder, indem sie his auf 4,06 m auflief, jene von 1825 also um 83 cm übertraf. Es zeigt sich also eine fortschreitende Zunahme der Flnthöhe, die sich vielleicht durch die andauernde Senkung, in der die friesische Küste seit langer Zeit hegriffen ist, erklären läßt.

* Ein heftiger Vesnvausbruch, der sich mit seinen zerstörenden Wirkungen denjenigen vom Jahre 79, 1631 und 1794 vergleichen läßt, hegann Anfang April dieses Jahres und erreichte seinen Höhepunkt am 7. und 8. April; am 9. setzten dichte Aschenregen ein, die sämtliche Städte nnd Dörfer des Vesnvgehietes, hesonders aher Neapel, in Mitleidenschaft zogen und die gesamte Vegetation dieses Bezirkes vernichteten. Unter der Last der niedergefallenen vnlkanischen Asche und der Lapilli hrachen zahlreiche Wohnstätten nnd Kirchen, wohin sich die erschreckten Einwohner geflüchtet hatten, zusammen und begruben vielc Hundert Menschen unter ihren Trümmern. Die Asche wurde durch den Wind weit hinweg, his nach Cettinje in Montenegro, nach verschiedenen Zeitungsmeldungen auch über die Alpen weit nach Norden, bis an die Ostsee-Küsten getragen. Von gleich verheerender Wirkung wie der Aschenregen waren die Lavaströme, die dem Krater entquollen und ans ihm reichliche Nahrung erhielten. Die Stadt Boscotrecase am Südostahhange des Vesuvs wurde durch die Lavaströme zum großen Teil zerstört, die Stadt Torre Annunziata entging mit genauer Not dem Untergange, da der Lavastrom ungefähr 100 m vor der Stadt zum Stillstand kam. Während des Höhepnnktes des Anshruchs wurden heftige Erderschütterungen wahrgenommen, das Meer war stark erregt nnd schien über die Ufer treten zu wollen, sodaß die Einschiffung der flüchtenden Einwohnerschaft mit großen Schwierigkeiten verknüpft war. Durch die gewaltigen Aschenregen sind die Weinherge und Obstgärten im weiten Umkreise des Vesnvs vernichtet, und die Bevölkerung des Ausbruchsgebicts ist auf Jahre hinaus ruiniert.

Asien.

* Eine Durchqnerung Tihets von Chinesisch-Turkestan nach Indien will der österreichische Zoologe Dr. Zugmayer im Sommer 1906 auf eigene Kosten ausführen. Von Taschkent ans, wo Zugmayer am 20. März in Begleitung seines Dieners eingetroffen ist, geht die Reise zunächst nach Kaschgar, wo vier Eingehorene angeworhen werden sollen und die Ansrüstung der Karawane vervollständigt werden soll. Sodann erfolgt der Weitermarsch am Südrande des Tarim-Beckens über Jarkent, Chotan nach Kerija, von wo aus Anfangs Mai nach Tihet vorgedrungen werden soll, zunächst zum

Jeschilkul, dann ostwärts durch unerforschtes Gebiet znm Dupleix-Gebirge. Von hier aus gedenkt sich dann Zugmayer wieder südwärts zu wenden und über Lhasa durch das Tschumbi-Tal Darjiling zu erreichen. Sollten sich diesem Plane große Hindernisse entgegenstellen, dann will Zugmayer über Gartok nach Simla oder über die Pang Kong Seen nach Leh zurückkehren. Jedenfalls soll vor Eintritt des strengen Winters einer von diesen Plätzen erreicht sein. Hauptzweck der Reise sind geologische Sammlungen und möglichst zahlreiche Orts- und Höhenbestimmungen.

* Ein heftiges Erdbeben erschütterte am 17. März die ganze Insel Formosa; vom frühen Morgen bis spät in die Nacht hinein dauerten die Erdstöße fort, leichte Erschütterungen wurden auch in Japan verspürt. So wurden in Kumamato während der Nacht und am folgenden Morgen fünf deutliche Erdstöße wahrgenommen. Nach teilweiser Wiederherstellung der telegraphischen Verbindung zwischen Tokio und Formosa meldeten Telegramme, daß die blühenden Orte Datrijo, Raisbiko und Schrinko vollständig zerstört worden sind. Die Zahl der während des Erdbebens Umgekommenen wird auf mehrere Tausend geschätzt, in Datrijo wurden ungefähr 600 und in Kagi 200 Tote gezählt. Die Behörden und die Bevölkerung verrichten ihre Arbeiten entweder unter freiem Himmel oder in schnell zusammengezimmerten Hütten. Der Sachschaden ist ungeheuer. Am 14. April wiederholten sich die Erschütterungen mit noch größerer Heftigkeit, wobei die Stadt Kagi am meisten gelitten hat; alle Häuser, die beim ersten Beben der Vernichtung entgangen waren, wurden zerstört und 109 Personen getötet.

Afrika.

* Wegen des zwischen dem Kongostaat uud dem englischen Sudan streitigen Gebietes südlich von 50° n. Br. und nordöstlich von der Nil-Kongo-Wasserscheide bis zum Nil (XI. 1905. S. 588) ist jetzt zwischen den Regierungen des Sudan und des Kongostaates ein vorläufiges Übereinkommen getroffen worden. Danach versteht sich der Kongostaat zur Räumung der in dem streitigen Gebiet liegenden von ihm besetzten Punkte, die er seit dem Abschluß des vom belgischen Hauptmann Lemaire, als Vertreter des Kongostaates, und von dem Gouverneur von Bahr-el-Ghasal, Major Boulnois, als dem Vertreter Englands im März 1905 herbeigeführten Vertrages innehatte. Nach dem neuen Übereinkommen sollen die streitigen Gebiete vorläufig durch sudanische Beamte verwaltet werden. Andererseits werden die seit mehreren Monaten bestehenden Beschränkungen der Nilschiffahrt, nach denen es Dampfern nicht gestattet war, an belgischen Stationen anzulegen, aufgehoben und die Verbindung mit den am Nil gelegenen belgischen Stationen wiederhergestellt. Durch das neue Abkommen verliert der Kongostaat nicht nur einen Gebietsteil von ziemlicher Größe sondern auch den direkten Zugang zum Nil, von dem er nun vollkommen abgedrängt worden ist.

Australien und australische Inseln.

* Durch Buschbrände von außergewöhnlicher Ausdehnung und Heftigkeit sind die südlichen Staaten von Australien zu Anfang dieses Jahres arg heimgesucht und große Verluste an Menschenleben und Eigentum verursacht worden. In Folge der schon Weihnachten einsetzenden Hitze, die bis 56° C. im Schatten und 72° in der Sonne stieg und den ganzen Januar über anhielt, fand das meist durch Unvorsichtigkeit entstehende Feuer überall reiche Nahrung. Viktoria wurde am meisten heimgesucht, im Distrikt Gippsland dürfte die Zahl der Opfer 50 übersteigen; erschreckend groß ist die Anzahl der durch Rauch und Hitze Erblindeten. Gegen das Vordringen des Feuermeeres waren alle sonst angewandten Mittel, Abgraben, Gegenfeuer usw., völlig nutzlos, kaum das nackte Leben konnten die vom blitzschnell dahinrasenden Elemente Überraschten retten. Tausende, darunter auch viele deutsche Ackerbauer, sind an den Bettelstab gekommen.

* Eine Flutwelle von außergewöhnlicher Höhe ging in der Nacht vom 7. zum 8. Februar 1906 über die Insel Tahiti hinweg und zerstörte die an der Nordwestseite liegende Hafenstadt Papeete vollständig. Bei fallendem Barometer aber ohne Sturm begann das Meer im Hafen von Papeete am

6. Februar unruhig zu werden, am 7. Abends verließ das Meer seine Ufer und begann in zwei bis drei Meter hohen Wellen sich über die Stadt hinwegzuwälzen, alles mit sich fortreißend und unter sich begrabend, was sich ihm in den Weg stellte; nur wenige, geschützt liegende Steinhäuser wurden vor schweren Schäden behütet. Da die Bevölkerung rechtzeitig flüchten konnte, war der Verlust an Menschenleben gering, die ganze Stadt Papeete wurde aber in eine wüste Stätte verwandelt. Bis zum Morgen des 8. Februar setzte die See ihr vernichtendes Toben fort, dann setzte ein Orkan von der Landseite ein und bändigte die Gewalt des wütenden Meeres. Während des Sturmes sank das Barometer auf 739 mm. Die Paumotu-Inseln, welche im Januar 1903 von einer ähnlichen Katastrophe heimgesucht wurden, wurden diesmal nur teilweise betroffen; was auf dem Wege der Zyklone lag, wurde vom Meere und vom Sturme vernichtet.

* Der Vulkan auf Savaii (XI. 1905 S. 641), dessen Entstehen und Tätigkeit bisher nichts Besorgnis Erregendes für die Insel und ihre Bewohner hatte, droht nun doch zum Verhängnis der Insel zu werden und hat bereits ihren wertvollsten Teil an der Nordküste, der fast vollkommen unter Kultur stand und unter großen Opfern mit einem Wegenetz versehen worden war, unter seinen Lavamassen begraben. Anfangs Dezember vor. Jahres fanden unter ungeheurem Getöse heftige Ausbrüche des Vulkans statt, und seit dieser Zeit wälzen sich Lavaströme von vielen Meilen Länge aus drei verschiedenen Stellen am Fuße des Vulkans dem Meere zu, das sie an einer Stelle schon erreicht haben. Die Lava erreichte am 28. Dezember das Flußbett des Alia Taopaipai, in welchem sie sich mit großer Geschwindigkeit dem Meere zu bewegte; am 29. Dezember zerstörte der Lavastrom das Dorf Taopaipai und die in seiner Nähe liegenden wertvollen Palmenwälder und ergoß sich dann ins Meer, sich in dem seichten Wasser bis zu dem weit vorgelagerten Riffe vorschiebend. Ende Januar zeigte sich wieder eine ganz bedeutend erhöhte Tätigkeit des Vulkans; das große, in Folge seiner bedeutenden Kakaokulturen wohlhabende Dorf Malaeola, zwei Meilen östlich vom ersten Durchbruch, wurde überflutet und ganz ausgebrannt. Auch westlich von der alten Lava floß vom 28. Januar bis 3. Februar ein neuer Lavastrom hinunter, der das Dorf Salago zerstörte. Die neuen Ströme zeichnen sich durch besondere Höhe aus, und es steht zu befürchten, daß ganz Nordost-Savaii unter Lava begraben werden wird. Der anstoßende Bezirk Saleaula ist ebenfalls schon fast ganz vernichtet, die Plantagen sind längst zerstört und die beiden Dörfer Lepule und Vaituntuu verbrannt. Auch brannten sich wieder neue gewaltige Ströme direkt vom Vulkan durch den Busch, um den Durchbruch zum Meere zu erzwingen. Furchtbar war das Bild der sich ins Meer schiebenden, glühenden und schwarzen Steinmassen. Hochauf kochte und brodelte das Wasser in weitem Umkreise, tote Fische und Seetiere schwammen umher, und über dem Ganzen lagen die Dunstballen und weißen Dämpfe, die beim Eindringen der Lava ins Wasser entstehen

Nordamerika.

* Ein Erdbeben von außergewöhnlicher Heftigkeit erschütterte in den Morgenstunden des 18. April das schon häufig von Erdbeben heimgesuchte Kalifornien und zerstörte die im Mittelpunkte des erschütterten Gebietes liegende Stadt San Franzisko nebst einigen kleineren benachbarten Orten. Die Erschütterung wurde auf dem ganzen nordamerikanischen Kontinente verspürt und auch von den Apparaten der europäischen Erdbebenstationen registriert; trotz der ungefähr 14 500 km weiten Entfernung zeigten die deutschen Seismometer Erschütterungskurven von außerordentlichen Abmessungen und das Leipziger Seismometer zeigte Ausschläge, die einer Bodenschwankung von 1 bis 1,5 cm entsprechen. Nach dem Erdbeben überflutete eine Springflut die niedrig gelegenen Teile der Stadt, und in Folge von Bodensenkungen brachen die Röhren der Gasleitungen, wodurch eine Feuersbrunst entstand, die die gänzliche Zerstörung der Stadt zur Folge hatte. Gegen 1000 Menschen büßten ihr Leben ein, der verursachte Materialschaden wird auf 300 Millionen Dollars angegeben. Sobald der Brand der Stadt, der wegen Wassermangels mehrere Tage wütete, gelöscht war, entwarf man neue Pläne zum Wiederaufbau

der Stadt, den man in höchstens fünf Jahren vollendet zu haben hofft.

Nord-Polargegenden.

* Die Errichtung der dänischen wissenschaftlichen Station in Grönland (XI. Jhrg. 1905. S. 122) ist nunmehr gesichert, nachdem Justizrat Holck in Kopenhagen eine größere Summe beigesteuert und die dänische Regierung eine jährliche Beihilfe von 10 000 Kronen zugesagt hat. Die Station wird an der Südküste der Disko-Insel errichtet werden und ein biologisches Laboratorium enthalten, das unter der Leitung des Botanikers Porsild stehen und auch einige Arbeitsplätze für fremde Naturforscher enthalten wird. Eine möglichst vollständige arktische Bibliothek, die man durch Schenkungen zusammenzubringen hofft, soll die Arbeiten im Laboratorium unterstützen. Wie die kaiserliche Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg mitteilt, hat sich Porsild bereit erklärt, neben der biologischen auch eine seismische Station zu errichten und zu leiten, zu welchem Zwecke der Station ein seismischer Apparat auf Kosten der internationalen seismischen Assoziation zur Verfügung gestellt werden wird. Die Kosten für die Errichtung und den Unterhalt der seismischen Station übernimmt der dänische Karlsbergfond. Porsild wird vor seiner Abreise nach Grönland in Straßburg die Methoden der Beobachtung kennen lernen und den seismischen Apparat in Empfang nehmen.

Meere.

* Das Vermessungsschiff „Planet“ (XI. 1905. S. 643) hat den ersten Teil seiner wissenschaftlichen Aufgaben während der Ausreise, die Erforschung des ostatlantischen Ozeans beendet. Die Untersuchungen, welche außer von den Schiffsoffizieren von Prof. Dr. Kraemer (Kiel) und Dr. Brennecke (Hamburg) ausgeführt worden sind, haben ein reiches Material ergeben; es wurden Aufstiege von Drachenballons, Tieflotungen, Temperaturmessungen und Planktonuntersuchungen vorgenommen. Der „Planet“ ist vor kurzem in Kapstadt eingetroffen und nimmt dort einen längeren Anfenthalt, um sich für eine Fahrt bis in die antarktischen Gewässer hinein auszurüsten. Darauf soll das Schiff in einem großen Bogen den Indischen Ozean durchkreuzen und dabei St. Marie auf Madagaskar, Port Louis auf Mauritius und Ceylon anlaufen. Die letzte Station im Indischen Ozean ist Padang an der Westküste Sumatras. Durch die Sunda-Straße geht dann die Reise nach Batavia und in die Java-See, nach deren Erforschung man durch die Banda-See nach Matupi fahren wird, wo die Expedition voraussichtlich Mitte September eintrifft.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Sommersemester 1906. II.

Schweiz.

Basel:

Bern: o. Prof. Philippson: Astronomische und physikalische Geographie, 3 st. — Länder- und Völkerkunde von Amerika, 3 st. — Übungen für Anfänger, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Arbeiten im Institute. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Stoll: Physische Geographie, 2 st. — Allgemeine Ethnologie, 2 st. — Ethnologie der Sexualsphäre II, 1 st. — Die pazifischen Inselgruppen, 1 st. — Südeuropa, 2 st.

Österreich-Ungarn.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Mathematische Geographie, 4 st. — Geographische Typen (ausgewählte Abschnitte der speziellen Geographie), Forts., 1 st.

Graz: o. Prof. Sieger: Allgemeine physische Geographie II, 3 st. — Einführung in die Anthropogeographie, 2 st. — Übungen, 2 st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Ethnographie von Europa (Forts.), 3 st. — Geographie der altorientalischen Kulturgebiete, 2 st. — Übungen, 1 st.

Prag: o. Prof. Lenz: Geographie von Afrika, 4 st. — Geographie von Skandinavien, 1 st. — Geographische Besprechungen, 2 st.

Wien: o. Prof. Oberhummer: Geographie der Polarländer und ozeanischen Inseln, 4 st. — Wien und seine Vororte nach Lage und Entwicklung, 1 st. — Seminar, 2 st. — Pd. Müllner: Seenkunde II, 1 st. — Pd. Grund: Geographie von Österreich-Ungarn, 5 st.

Technische Hochschulen.

Danzig: Prof. v. Bockelmann: Deutschlands Kolonien im Vergleich mit

den Kolonialreichen der andern europäischen Völker. — Wirtschaftsgeographie von Großbritannien nnd Irland nnd des britischen Kolonialreiches.

Darmstadt: Prof. Greim: Mathematische Geographie.

Dresden: Prof. Gravelius: Wasserwirtschaft. — Der atlantische Ozean.

München: o. Prof. Günther: Physikalische Geographie des Hochgebirges (speziell der Alpen). — Handels- und Wirtschaftsgeographie I. — Seminar. — o. Hon.-Prof. Götz: Das Dilnvium in Europa.

Stuttgart: Oberstudieurat Schumann: Länderkunde von Mitteleuropa.

Wien: Prof. v. Böhm: Physische Geographie von Österreich-Ungarn, 1st. — Das Alpengehiet, 1st.

Zürich: Prof. Früh: Ozeanographie, 2st. — Das Mittelmeergehiet, 2st. — Grundzüge der Anthropogeographie, 2st.

Handelshochschulen.

Köln: o. Prof. Rein: Warenkunde der Pflanzenstoffe, 3st. — Die wichtigsten Handelsartikel aus dem Tierreich, 1st. — Prof. Hassert: Laudeskunde nnd Wirtschaftsgeographie von Afrika, 3st. — Kartenkunde, 1st. — Erythräa und Abessinien, 1st. — Übnngen, 2st.

Frankfurt: Prof. Deckert: Amerika, 4st. — Übungen, 2st.

* An der Universität Heidelberg werden von diesem S.-S. an im geographischen Seminar topographische Übungen durch den Dozenten an der Karlsruher technischen Hochschule und Assistenten am dortigen geodätischen Institut, Obergeometer Bürgin, abgehalten; sie bestehen im Sommer in Übungen in der Handhabung der Instrumente und Aufnahmen im Gelände; im W.-S. sollen sich daran Übungen im Entwerfen und Zeichnen von Karten anschließen. F. Th.

* Schon seit einer Reihe von Landtagssessionen bemühte sich das bayerische Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten, die Umwandlnng der außerordentlichen Professur für Geographie an der Münchener Universität in eine ordentliche (1904. S. 470) zu erreichen, aber die Kammermehrheit lehnte die unbeträchtliche Mehrforderung regelmäßig mit dem Hinweis auf die ordentliche Professur für Geographie an der technischen Hochschule ab. Jüngst wurde endlich die ministerielle Forderung von der 2. Kammer nahezu mit Stimmeneinheit genehmigt. Die Freude darüber ist in den interessierten Kreisen, namentlich bei den Lehrern der Geographie an den bayerischen Schulen groß, umsomehr, als man sich der Hoffnung hingibt, Ministerium und Landtag werden es bei diesem ersten Schritte nicht bewenden lassen, sondern die neugeschaffene Stelle auch so ausstatten, wie es eine zeitgemäße Behandlung der Geographie als Wissenschaft und Lehrgegenstand unentbehrlich erscheinen läßt. Nach Zeitungsnachrichten soll Prof. Dr. Erich v. Drygalski in Berlin als Ordinarius nach München berufen sein. A. G.

* Prof. Dr. R. Lehmann, über dessen Rücktritt wir (S. 171) berichteten, wird auch fernerhin Mitglied der philosophischen Fakultät der Universität Münster bleiben; er ist aus gesundheitlichen Gründen von der amtlichen Verpflichtung, Vorlesungen zu halten, enthunden worden und hat die Erlaubnis zur Verlegung seines Wohnsitzes (nach Godesberg) erhalten. Für dieses S.-S. ist der Privatdozent an der Universität Berlin Dr. W. Meinardus mit der Abhaltung von Vorlesungen und Übungen über Geographie beauftragt worden. Er liest: Allgem. phys. Geographie, II. Tl. (Meereskde.), 2st. — Geographie von Asien, 3st. — Probleme der Polarforschung, 1st. (pnbl.); hält 2st. geogr. Übungen ab und veranstaltet geogr. Exkursionen. F. Th.

* Prof. Dr. Brückner in Halle a. S. ist als Nachfolger Pencks als Professor der physikalischen Geographie an die Universität Wieu berufen worden.

* An der Universität Wien hat sich der Professor am Maximilian-Gymnasium Dr. Fritz Machaček als Privatdozent für Geographie habilitiert.

* Der Direktor des Gymnasiums in Krotoschin Prof. Dr. W. Schjerning ist mit der Abhaltung geographischer Vorlesungen an der Akademie in Posen beauftragt worden; er liest in diesem S.-S. über „ausgewählte Abschnitte der allgemeinen Erdkunde".

Vereine und Versammlungen.

* Die diesjährige 78. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte

findet vom 16.—22. September in Stuttgart statt. Der Vorstand der Abteilung für Geographie, Hydrographie und Kartographie ladet die Fachgenossen zur Teilnahme ein und bittet, Vorträge und Demonstrationen wenn möglich bis zum 16. Mai bei Prof. Dr. E. Hammer in Stuttgart, Hegelstraße 15, anmelden zu wollen. Die allgemeine Gruppierung der Verhandlungen soll so stattfinden, daß Zusammengehöriges tunlichst in derselben Sitzung zur Besprechung gelangt. Besonders dankbar wäre man für Vorträge über Gegenstände, die sich zur Besprechung in kombinierten Sitzungen zweier oder mehrerer verwandter Abteilungen eignen. Ein ausführliches Programm über die Versammlung wird im Juli erscheinen und auf Verlangen zugesandt werden.

* Eine internationale ozeanische und Fischerei-Ausstellung findet in den Monaten April bis Oktober in Marseille statt. Auf Einladung des geschäftsführenden Ausschusses werden sich die meisten seefahrenden Nationen an der Ausstellung beteiligen und die bedeutendsten Ozeanographen, Tiefseeforscher und Meeresbiologen werden an den Verhandlungen teilnehmen; der Tiefseeforschung und den Ergebnissen der neueren Polarforschung werden besondere Abteilungen gewidmet werden. Im Anschluß an die Ausstellung werden verschiedene Kongresse stattfinden: eine Versammlung von Polarforschern wird die in Mons (XI. 1905. S. 641) begonnene Beratung der internationalen Polarforschung fortsetzen; im September wird ein französischer Kolonialkongreß unter dem Vorsitz von Charles Roux abgehalten; dann werden die französischen geographischen Gesellschaften gemeinsam in Marseille tagen und schließlich wird die „Alliance française", eine Vereinigung zur Ausbreitung der französischen Sprache in den Kolonien, einen Kongreß abhalten.

* Das Organisationscomité des X. internationalen Geologenkongresses (S. 111) teilt in einem weiteren Rundschreiben den endgültigen Plan der Ausflüge vor und nach den in Mexico vom 6. bis 14 September stattfindenden Sitzungen mit.

Die schon in der ersten Mitteilung genannten Ausflüge vor der Tagung beginnen am 20. und 21. August, an ihnen können bis zu 30 Personen teilnehmen, allein an der kurzen 3tägigen Fahrt nach Jalapa (nicht Jalaga) und Vera Cruz bis zu 250; die Teilnehmer an ihr können aber jetzt zu denen am Ritt nach Toluca stoßen.

Die große 20tägige Reise nach Norden nach den Sitzungen (für 250 Teilnehmer) führt über Zacatecas durch das Minengebiet von Mapimí, Conejos und Quebradilla nach Parras; von da über Concepcion del Oro durch die Sierra de Sa. Rosa nach Montery und S. Luis Potosi; sie beginnt am 15. Sept. in Mexico und endet ebenda am 4. Okt. Dann findet noch eine weitere Fahrt zur Landenge von Tehuantepec statt vom 6.—13. Okt. (für 60 Personen), die bis zum pazifischen Hafen Salina Cruz und wieder zurück zur Hauptstadt führt.

Den Rabatt von 50 % für die Überfahrt mit einem Dampfer der „Hamburg-Amerika-Linie" oder der „Compagnie Transatlantique" nach einem mexikanischen Hafen trägt aufs liberalste die mexikanische Regierung, der dafür ganz besonderer Dank gebührt. Die „F. C. Nacional" hofft, bei einer Beteiligung von 100—200 Personen auch auf den Linien der Vereinigten Staaten für die Hin- oder Rückfahrt durch die Union eine Preisermäßigung zu erlangen. Auf allen mexikanischen Bahnen genießen die Teilnehmer am Kongreß eine Ermäßigung von 50 %.

Anmeldungen werden erbeten an: W. Ezequiel Ordoñez, Secrétaire général du Comité d'organisation du Xe. Congrès Géologique International, 5^a. del Ciprés No. 2728, Mexico, D. F. F. Tb.

Bücherbesprechungen.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Dampforhandbuch für den atlantischen Ozean. XVI u. 435 S. 17 Taf. u. 25 Textfig. Hamburg, Friederichsen & Co. 1905. ℳ 5.—.

Dies. Atlas der Gezeiten und Gezeiten-

ströme für das Gebiet der Nordsee und der britischen Gewässer. 12 Taf. 2 S. Text. Ebd. 1905. ℳ 6.—.

Dies. Atlas der Stromversetzungen auf den wichtigsten Dampferwegen im im Indiscben Ozean und in den ostasiatischen Gewässern. 52. Taf. 8 S. Text. Ebd. 1905. ℳ 15.—.

Dies. Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatnr anf den wichtigsten Dampferwegen dcs Mittelmeeres. Nach den Beobachtungen dentscher Dampfer bearbeitet. 14 Taf. 60 S. Text. Beil. z. d. „Ann. d. Hydrogr. u. Marit. Meteorol." 1905. Berlin, Mittler & Sohn.

Die Dentsche Seewarte hat eine Reihe bedentender Publikationen berausgegeben, die wobl zunächst nur der praktischen Schiffahrt dienten, die aber auch fördernd auf die Wissenschaft, besonders auf die Erweiterung und Klärung physisch-geographischer Tatsachen der Meere wirkten. Bei der Seewarte gehen alljährlich Schiffsjournale in großer Anzahl ein; die auf diese Weise aufgestapelten handschriftlichen Schätze werden sachgemäß verarbeitet und weiteren Kreisen zugänglich gemacht. Dabei werden, wenn es angängig ist, auch fremde Veröffentlichnngen mit verarbeitet, wie z. B. bei dem Atlas der Gezeiten und Gezeitenströme für das Gebiet der Nordsee und der britiscben Gewässer. Gestützt auf deutsche, englische, französische, holländische und dänische Quellen, wird anf jeder der 12 Tafeln für jede volle Stnnde der Gezeiten von Dover und Cuxhaven der örtliche Stand der Gezeiten für alle namentlich anfgeführten Orte nnd, soweit znverlässige Stellen es erlaubten, ein vollständiges Bild der Gezeitenströme für das ganze von der Tafel umfaßte Gebiet gegeben. Der Text befaßt sich znnächst mit einer allgemeinen Erklärung über Tide oder Gezeitenwelle und geht dann zn den besonderen Verhältnissen der Nordsee und der britischen Gewässer über, wobei die Zeiten, die Gezeitenströme, der Einfluß des Windes auf die Gezeiten nnd der Einfluß des Windes anf die Gezeitenströme näher charakterisiert werden.

Die drei andern oben bezeichneten Veröffentlicbungen der Deutschen Seewarte stützen sich lediglich auf Erfahrungen nnd Beobacbtnngen dentscher Schiffsführer. In der Wissenschaft dürfte der Atlas der Stromversetznngen auf den wichtigsten Dampferwegen im Indischen Ozean und in den ostasiatischen Gewässern am meisten Beachtung finden, da er zum Teil überrascbende Resultate bringt. Diesen kam auch die leistungsfähigere Darstellungsmethode der Dentschen Seewarte gegenüber der anderer Länder zu gute. Die Deutsche Seewarte bat sich die Anfgabe gestellt, ganz in derselben Weise, wie man die Winde, ihre Hänfigkeit nach den verschiedenen Richtungen, ihre Stärken, ihre örtlicbe Verschiedenbeiten, ihre jahreszeitlichen Änderungen usw. verschiedenartig darstellt und so ein deutliches Bild über die Lnftbewegungen erbält, auch das Phänomen der Oberflächenströmnngen planmäßig, statistisch-systematisch zu bearbeiten, also die nackten Tatsachen festzulegen ohne alle Rücksicht auf die Ursachen oder Folgeerscheinungen. Das ist gewiß eine große, aber auch sehr schwere Aufgabe. Der vorliegende Atlas ist in dieser Hinsicht, wie der begleitende Text aucb selber bemerkt, nur mehr programmatisch anfzufassen; er zeigt den Anfang des Weges, der zur Lösnng führt. Das Beobachtnngsmaterial ist nur den Schiffsjournalen deutscher Dampfer entnommen, die innerhalb der großen Flächen des Indischen Ozeans ganz bestimmte Linienzüge einhalten. Man hat sicb darum vor zu weitgehenden Schlnßfolgernngen zu hüten. Endgültige Resultate für die ganze Physik des Ozeans wird erst der von der Seewarte angekündigte Atlas der Stromversetznngen im gesamten Indischen Ozoan erlanben. Indessen können wir beute bereits an einigen wichtigern Ergebnissen nicht achtlos vorübergehen. Wobl war die starke Strömung an der Somalikiiste schon den Alten bekannt, wie wir aus dem „Periplus Maris Erythraei" erfahren, daß sie aber mit ihren 131 Sm. im Etmal, d. h. innerhalb 24 Stunden, von einem Mittag zum andern, die größte Geschwindigkeit des Golfstroms, die man zu höchstens 120 Sm. kennt, übertrifft, ist ein überraschendes Ergebnis. 131 Sm. innerhalb 24 Stunden ergeben 2,8 m in der Sekunde, demnach fast 1 m mebr Geschwindigkeit als man beim Rhein und andern Strömen bei Hocbwasser beobachtet hat. Des weitern ist ans den Atlaskarten ersichtlich, daß anf den Dampferwegen

zwischen dem Golf von Aden und Singapore die Stromversetzungen sehr schnell abnehmen; sie gehen östlich vom 60° ö. L. bis auf 16 Sm. im Etmal herab. Die Versetzungen auf den Wegen Singapore-Hongkong entsprechen denen von Aden nach Colombo in Richtung und Stärke. Der Kuro Shiwo hingegen hat eine ähnliche beständige Richtung nach ONO auf n. Br., wie der Agulhasstrom nach SSW an der ostafrikanischen Küste auf s. Br.; er erreicht jedoch nicht die Stärke des Agulhasstromes. Auf den Dampferwegen zwischen Ceylon und Kap Leeuwin hat sich ergeben, daß man im Bereich des SO-Passats, also im S von 10° s. Br., aus dem zur Verfügung stehenden Beobachtungsmaterial, auf eine regelmäßige Trift, den Süd-Äquatorialstrom, noch nicht schließen kann. Hier dürften eine große Anzahl anderer Beobachtungen noch hinzutreten, um zur Klarheit über diese Strömung zu gelangen

Die in der Veröffentlichung der Deutschen Seewarte über Wind, Strom, Luft- und Wassertemperatur auf den wichtigsten Dampferwegen des Mittelmeeres niedergelegten Ergebnisse sind auf den Dampferwegen von Gibraltar nach Genua, Neapel und Port Said, von Gibraltar nach Neapel und von Gibraltar nach Port Said gewonnen worden. Sie zeigen das Mittelmeer so recht als ein Mittelmeer in ozeanographischer Hinsicht. Im Mittelmeergebiete mischen sich Meer- und Landeinflüsse. Das Mittelmeer bildet eben einen Übergang von einem See zur See, mit Anklängen an beide. Stromversetzungen sind selten, nur hie und da wird einmal ein Betrag angetroffen, wie er im offenen Ozean öfters erreicht wird. Späterhin, wenn die Route Gibraltar-Malta-Konstantinopel eine genügend lange Beobachtungsreihe aufzuweisen hat, dürfte die vorliegende Veröffentlichung noch eine Ergänzung in der Darstellung der griechischen Inselwelt erfahren.

Das Dampferhandbuch für den Atlantischen Ozean ist ein erstes seiner Art. Den von der Deutschen Seewarte herausgegebenen drei Segelhandbüchern sollen sich drei Dampferhandbücher anreihen, je eins für den Atlantischen, den Indischen und Stillen Ozean. Das Dampferhandbuch schließt die Küstenbeschreibung aus, es will ein „Segelhandbuch für Dampfer" in dem Sinne der früheren Segelhandbücher der Deutschen Seewarte für die Segelschiffe zur Fahrt über den Ozean sein. Gewiß ist der Dampfer von Wind und Wetter unabhängiger als der Segler, indessen ist die Ansicht irrig, daß sich der Führer eines Dampfers nicht nach Wind und Wetter zu richten brauche. Ein tüchtiger Dampfschiffsführer muß auf jeder Reise Wind, Wetter und Strom immer wieder von neuem berücksichtigen und den Kurs den jeweiligen Verhältnissen anpassen. Würde er dies versäumen, so dürfte er sein „Durchhalten unter allen Umständen" nur zu sehr mit dem Kohlenverbrauche und anderm büßen. Der erste Teil des Dampferhandbuches bringt eine allgemeine Übersicht der physikalischen Verhältnisse des Atlantischen Ozeans und ihrer Einflüsse auf den Dampferweg. Der besondere Teil des Dampferhandbuches bespricht in 15 Abschnitten 185 einzelne Dampferwege unter Hervorhebung der zur Förderung und Sicherung der Reisen dienlichen physischen und praktischen Tatsachen, die aus den Küstenhandbüchern und den üblichen Seekarten nicht ersichtlich sind. Ausreisen und Rückreisen werden gesondert betrachtet, auch nach den Jahreszeiten; ebenso werden die verschiedenen Größen und Arten der Schiffe berücksichtigt und Karten und Bücher, die für die betreffende Dampferfahrt, wenigstens für ihren Anfang und ihren Endpunkt, von Nutzen sind. Die beigegebenen Tafeln enthalten die Darstellung der magnetischen Deklination für 1906,0 für den ganzen Atlantischen Ozean, der Winde, der Sturmwarnungssignale, der Meeresströmungen, der Stromversetzungen auf den vereinbarten Dampferwegen zwischen Kanal und Nordamerika, der Dampferwege und Entfernungen in West-Indien, der Winde und Strömungen auf den Dampferwegen zwischen dem englischen Kanal und der Magelansstraße, der Dampferwege und Entfernungen im Mittelmeer Am Ende des Handbuches befinden sich Wegekarten für die verschiedenen Abschnitte.

Max Eckert.

Hasse, Ernst. Deutsche Greuzpolitik (Deutsche Politik. I. Bd. 3. H.). 181 S. München, Lehmann 1906. *M.* 3.—.

Auch in diesem Hefte behandelt Hasse

nicht nur Fragen der Politik, sondern auch Probleme der politischen Geographie. In dem einleitenden Abschnitte berührt er sich vielfach mit Ratzels Anschauungen, die von ihm mehrmals wörtlich angeführt werden. Als neuen politisch-geographischen Begriff führt Hasse die „Zwischenländer" ein. Er versteht darunter die Siedelungsgebiete der kleineren Völker, die zwischen die großen Nationen eingelagert sind, wie z. B. Tschechen und Polen. In diesen Zwischenländern sieht Hasse „den Spielraum für die Entwickelung mächtiger Völker zu großen Nationalstaaten". Über ein Drittel des Heftes ist der deutschen Westgrenze gewidmet. Besonders ausführlich ist ihre geschichtliche Entwickelung geschildert. Auf Seite 66 und 67 beachte man die statistischen Tabellen über die Herkunft der heutigen Bevölkerung Elsaß-Lothringens. Bei Besprechung der Nordgrenze wird die Dänenfrage erörtert. Die Ostgrenze ist nach ihrer geschichtlichen Entstehung des näheren behandelt. Ob freilich des Verfassers Ansichten über ihre etwaige zukünftige Ausgestaltung größeren Beifall finden werden, mag dahingestellt bleiben. Das Verhältnis Österreich-Ungarns zum Deutschen Reiche wird bei Besprechung der Südgrenze ausführlich erörtert. Hier greift Hasse auf den Gedanken Bismarcks zurück: Österreich-Ungarn durch ein staatsrechtliches Band mit dem Deutschen Reiche zu verknüpfen. Er gibt einen vollständigen Entwurf für einen solchen Vertrag, der auch für den Geographen verschiedene sehr beachtenswerte Punkte enthält, namentlich soweit das Verhältnis eines deutsch regierten Österreich zu den slawischen und anderen nichtdeutschen Völkerschaften in Betracht kommt. Als Anhang ist ein Verzeichnis der Karten der deutschen Sprachgrenzen und Sprachinseln in Mittel-Europa aus der Feder von Professor Paul Langhans beigegeben, das jedem Geographen, der sich mit diesem Stoffe zu beschäftigen hat, sehr willkommen sein wird. Für eine Neuauflage sei auf einige Versehen hingewiesen: Seite 90 steht Kaunrin statt Kammin, der deutsche Name für Niemen ist Memel, der Hauptort von Deutsch-Belgien heißt auf deutsch Arel. Seite 27 steht Brienne statt Biel.

Zemmrich.

Chantriot, E. La Champagne. Etude de géographie régionale. Gr. 8°. XXIV u. 316 S., 17 K. u. graph. Darst., 21 Taf., 31 Ansichten. Paris u. Nancy, Berger-Levrault & Co. 1905.

Im Jahre 1867 erschien Guthes sachlich und methodisch bemerkenswertes Buch über die Lande Braunschweig und Hannover. An dieses noch heute brauchbare Werk wird man vielfach erinnert, wenn man sich in den speziellen Teil dieses neuen schönen Probestückes französischer „Regionalgeographie" vertieft. Nirgends bietet uns Chantriot stratigraphische und paläontologische Einzelheiten, die für den Geologen gewiß sehr interessant, für den Geographen aber gleichgültig sind, andererseits aber überhäuft er auch den Leser nirgends mit geographisch bedeutungslosen Notizen über Menschenwerke. Die beiden Seiten der Erdbeschreibung kommen hier völlig zu ihrem Recht. Man könnte denken, es gäbe kaum eine langweiligere Landschaft, als die öde, aber durch ihren Wein berühmte Champagne. Wenn schon der Geograph, wenn er auch nur die Generalstabsblätter studiert hat, diesen Irrtum nicht wohl teilen kann, so kann er sich doch bei Chantriot überzeugen, welches höchst lehrreiche Beispiel der Wechselwirkung physischer und anthropogeographischer Faktoren die Champagne bietet. Zwischen der östlicheren, undurchlässigen Boden besitzenden und deshalb feuchteren und besser bewachsenen Champagne humide und dem inneren Teil der Landschaft (Champagne sèche) mit seinem wasserarmen, durchlässigen Boden ist überall wohl zu unterscheiden. Aber nirgends finden wir in der Champagne wüstenhafte Verhältnisse, ja sie empfängt mehr Regen als das Pariser Becken und z. B. nicht weniger als Königsberg oder Leipzig. Sehr auffällig, wenn auch nicht etwa einzig dastehend, ist aber im trockenen Landesteil die Verteilung und die Art der Siedelungen: große häuserlose Flächen werden nur hier und da von massigen, früher wegen der fehlenden Materialien oft sehr schlecht gebauten und noch heute wenig ansehnlichen Dörfern unterbrochen. Ein Land zahlreicher Städte ist die Champagne nicht, wenn auch einzelne der städtischen Ansiedelungen weltbekannt sind. Alles das wird uns in unendlich fleißiger, stets

Digitized by Google

mit reichlichen Literaturnachweisen versebener Darstellung vorgeführt, selbst so entlegene Werke wie Schultes' Briefe über Frankreich (Leipzig 1815) u. v. a. werden berücksichtigt. Die Karten und Abbildungen sind völlig dem Zwecke entsprechend gewählt. Wir betrachten Dorf- und Landschaftsbilder und erfreuen uns an den graphischen Darstellungen, an den Karten über Niederschläge, Volksdicbte und manchen anderen und haben uns, wenn wir das Buch — nicht für immer — aus der Haud legen, von Neuem überzeugt, daß die „Regionalgeograpbie" in Frankreich iu achtungswerter Blüte steht. F. Habu.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Aufl. I. Bd. A—K. 1044 S. 1000 Textabb., 63 Bildertaf., 221 K., 34 Textbeil. Leipzig, Brockhaus 1906. *M.* 12.—.

Anleitung zu wiss. Beob. auf Reisen. Hrsg. von G. von Neumayer. 3. Aufl. Lief. 9/10. 11/12.

Allgemeine physische Geographie.

Rühl, Alfred. Beiträge zur morphologischen Wirksamkeit der Meeresströmungeu. („Veröff. d. Inst. f. Meereskde. usw." Heft 8. Febr. 1906.) 44 S. Berlin, Mittler & Sohn 1906. *M.* 2.—.

Vegetationsbilder hrsg. von G. Karsteu u. H. Schenck. III. Reibe. Heft 4. H. Schenck: Mittelmeerbäume (6 Taf. 19—24). — H. 5. R. v. Wettstein: Sokótra (6 Taf. 25—30). — H. 6. E. Zederbauer: Vegetationsbilder aus Kleinasien (6 Taf. 31—36). Jena, Fischer 1906. Je *M.* 4.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucber, Bäume und Bestände im Königreich Preußen. Hrsg. auf Veranlassung des Ministers für Landwirtscbaft, Domänen und Forsten. IV. Provinz Scbleswig-Holstein. VIII u. 112 S. 26 Abb. Berlin, Gebr. Borntraeger 1906. *M.* 3.—.

Übriges Europa.

Saetreu, G. Kart over det sydlige Norge for skole og hjem ved. 1 : 1 000 000. Kristiania, Cammermeyer 1906.

Asien.

Behme, Fr. u. M. Krieger. Führer durch Tsingtau und Umgebung. 3. Aufl. 222 S. 120 Abb., 12 K u. 1 Stadtpl. Wolfenbüttel, Herkner (Wessel) 1906.

Polargegenden.

Dröber, W. Die Polargebiete und dereu Erforschung. Gemeinverständlicb dargestellt. kl. 8°. 228 S. 2 K. Stuttgart, Lehmanu 1906.

Geographischer Unterricht.

Franz Bambergs Waudkarte zur Kultur-, Wirtschafts- und Handels-Geographie von Deutschland, dem angrenzenden Österreich und der Schweiz mit Karton: Bevölkerungsdichte im Deutschen Reiche. Neue vereinfachte, billige Ausgabe. Maßstab: 1 : 750000. Größe: 1,75 m × 1,60 m. Berlin, Chun (Fahrig) 1906. Aufgezogen mit Stäben (Fahrigs Originalaufzug) oder zum Zusammenlegen in Mappe: *M.* 20.— (lackiert *M.* 22.—), unaufgezogen in 6 Blättern: *M.* 13.—.

Illustrierter Fachkatalog für Geographie und Geschichte. (Archiv für moderne Lebrmittel. II. Jhrg. 1904/5. Heft VI.) Hrsg. von A. Müller. 64 S. Dresden, Müller-Fröbelhaus 1905.

Persönliches.

Drygalski, E. v. Ferdinand Frhr. von Richthofeu. Gedächtnisrede. („Männer der Wisseuschaft". Heft 4.) 18 S. 1 Bildnis. Anhang: E. Tiesseu: Die Schrifteu Ferdiuauds von Richthofen. Leipzig, Weicher 1906. *M.* 1.—.

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 3. Heft. Raners: Zur Geschichte der alten Handelsstraßen in Deutschland (1 K.). — Heß: Winterwasser der Gletscherbäche. — Friederichsen: Neue Beiträge zur Morphologie des Tiën-schan. — Voeltzkow: Neue Erfahrungen über Korallenriffe.

Globus. 89. Bd. Nr. 10. Sapper: Der Einfluß des Menschen auf die Gestaltung des mexikanisch-mittelamerikanischen Landschaftsbildes. — Perko: Die Riesengrotte bei Triest. — Deeke: Feuerkugeln nnd Meteoriten in 1001 Nacht. — Eckert: Zur Geschichte und Methodik der Wirtschaftsgeographie.

Dass. Nr. 11. Koch-Grünberg: Kreuz und qner durch Nordwest-Brasilien. — v. Kleist: Die Hedschasbahn. — Häberlin: Brennmaterial und Feuerherd auf den Halligen der Nordsee.

Dass. Nr. 12. Andrae: Hausinschriften aus deutschen Städten. — Reindl: Die letzten Spuren urältesten Ackerbaus in Süd-Bayern. — Schütze: Die Entwicklung von Birma. — Der höchste Berg Amerikas.

Dass. Nr. 13. Gutmann: Trauer- nnd Begräbnissitten der Wadschagga. — Bilder von der Gazelle-Halbinsel. — Seidel: Togo im J. 1905. — Gessert: Die Tafelgebirge des Han ami-Plateaus.

Dass. Nr. 14. Fric: Eine Pilcomayo-Reise in den Chaco Central. — Eine religiöse Bewegung im Altai. — Höfler: Vogelgebäck. — Lehmann-Nitsche: Paläoanthropologie.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 7. Heft. Fester: Tagebuchblätter aus Island (1 K.). — Bolle: Die Kolonisation Deutsch-Südwestafrikas. — Olinda: London in der Gegenwart. — Lussinpiccolo nnd Lussingrande.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. 3. Heft. Hann: Meteorologie des Nordpolarbassins. — Lüdeling: Das luftelektrische Potentialgefälle in Potsdam 1904. — Möller: Über Cirruswolken.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 6. Heft. Trampler: Ein geographisches Spiel aus dem Anfange des 19. Jhrhdts — Pottag: Der Geographieunterricht in Preußen. — Eine Besteigung des Fudjiyama.

Geographischer Anzeiger. 1906. 3. Heft. Schlüter: Siedelungsgeographie. — Niemann: Der Anstralkontinent. — Stummer: Geographische Länge und Breite. — Der Indnktionsglobns.

Deutsche Erde. 1906. Nr. 1. Zemmrich: Ernst Hasse. — Partsch: Von der deutschen Grenzwacht in Schlesien. — Blocher: Die Sprachenverhältnisse im Bernischen Jura. — Zemmrich: Der dentsche Besitzstand in Böhmen. — Kirchhoff: Die deutsche Kolonie Ak-Metschet in Khiwa.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 2. Heft. v. Engelbrechten: Der Krieg in Dentsch-Südwestafrika. — Gentz: Madagaskar von 1896—1905. — Bongard: Besiedelungsversuche in Portugiesisch-Ostafrika. — Gessert: Über rationelle Bewässerung von Deutsch-Südwestafrika.

Deutsche Geographische Blätter. XXIX. 1. 1906. Eckert: Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. — Geisler: Das Wetter nnd der erdkundliche Unterricht. — Thieß: Das Chanat Buchará. — Sibiriakoff: Von Archangelsk zu Schiff zur Mündung der Petschora. — Spieß: Einiges aus den Sitten und Gebräuchen der Evhe-Neger in Togo.

Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Halle a. S. 1905. Müller: Die hydrographische Entwicklung der Fuhneniederung (1 K.). — Größler: Die Einteilnng des Landes zwischen unterer Saale nnd Mulde in Gaue nnd Archidiakonate (1 K.). — Jacob: Die geographisch bedingten wirtschaftlichen Grundlagen der Magdeburger Gegend (2 K.). — Ule: Etwas von der Bahn Oberröblingen–Qnerfurt. — Toepfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen, 1904 (24. Jahr). — Lit.-Ber z. Landes- u. Volkskde. d. Prov. Sachsen usw. — Vereinsjahr 1904/05.

Mitteilungen d. k. k. Geogr. Ges. in Wien. XLIX. Nr. 2. 1906. März. Schneider: Das Dnppaner Mittelgebirge in Böhmen. — Schoener: Korsika und Sardinien in vergleichender Darstellung. — Jaeger: Ein Blick in die Bukowina.

Jahresbericht der Geographisch-Ethno-

Digitized by Google

graphischen Gesellschaft in Zürich. 1904—1905. Heierli: Über das römische Grenzwehr-System am Schweizer Rhein (6 Fig., 1 K.). — Rosenmund: Über die Anlage des Simplontunnels und dessen Absteckung (22 Fig.).

Annales de Géographie. 1906. Mars. No. 80. Lapparent: Sur de nouvelles mappemondes paleogéographiques. — Cvijic: Sur l'ethnographie de la Macédoine. — Gentil: Contribution à la géologie et à la géographie physique du Maroc. — Bernard et Lacroix: L'évolution du nomadisme en Algérie.

The Geographical Journal. 1906. No. 4. Randall-Maciver: The Rhodesia Ruins, their probable Origin and Significance. — Seligmann and Strong: Anthropogeographical Investigations in British New-Guinea. — Bell: The Great Tarawera Volcanic Rift, New Zealand. — Millais: Central Newfoundland and the Source of the Gander River. — Report of the Indian Survey Committee 1904/05.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 4. Watt: Southern Nigeria. — Little: Hanoi and Kwang-Chow-Wan, France's Last Acquisition in China. — Ackermann: Some Notes on the Ainu. — Sarolea: The Geographical Foundations of Russian Politics — The Ancient Geography of Galicia.

Cons. perman. internat. p. l'explor. de la mer. Bull. trimestriel des rés. acquis pend. les croisières période. et dans les périodes internat. 1905 – 1906. No. 1. Juil.—Sept. 1905. Stationen, Zustand der Atmosphäre. — Temperatur und Salzgehalt des Oberflächenwassers (K. auf 3 Taf.). — Temperatur, Salzgehalt, σ_t usw. in der Tiefe (K. u. Fig. auf 6 Taf.). — Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure. — Plankton. — Tabellen.

Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung. III. Jahresber. 1906. Herwig: III. Bericht bis zum Schluß des Etatsjahres 1904 (6 Fig.). — Krümmel: Ber. über die hydrograph. Untersuchungen (1 K.). — Brandt: Ber. über allgemeine biologische Meeresuntersuchungen (1 K.). — Heincke: Die Arbeiten der k. biolog. Anstalt auf Helgoland 1. IV. 1904—31. III. 1905 (4 Fig., 4 Taf., 6 K.). — Henking: Die Tätigkeit des deutschen Seefischerei-Vereins auf statistischem Gebiete bis zum 31. März 1905 (3 Taf., 15 Tab., Fig. im Text, 1 K.).

The National Geographic Magazine. 1906. No. 3. Perdicaris: Morocco, the Land of the Extreme West. — Bell: Our Heterogeneous System of Whights and Measures.

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima. Año XIV. Tomo XVI. Memoria Annual y Annexos. 1904. Bailey: Centro Geografico de Arequipa. — Herrera: Centro Geografico de Iquitos — Loli: Centro Geografico de Ancash. — Cisneros: Monografias departementales del Perú. — Polo: Sinopsis de temblores del Perú. — Gastón: Nomenclador de lugares habitados en la provincia litoral de Tumbes y departamento de Piura.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Girardin: L'empire de la Méditerranée. Étude de Géogr. politique. *Revue de Fribourg. d'oct. et de nov. 1905.*

Ders.: Les glaciers de Savoie. Étude physique: limite des neiges-retrait. *Bull. de la Soc. Neuchâteloise de Géogr. T. XVI. 1905.*

Hörstel: Korsika, Land und Leute. II. Die Leute. (Ahh. im Text u. auf Taf.) *Himmel und Erde. XVIII. 6. März 1906.*

Reibisch: Faunistisch-biologische Untersuchungen über Amphipoden der Nordsee. II. Teil. (2 Taf., 1 K. im Text.) *Aus dem Labor. f. internat. Meeresforschung in Kiel. Biol. Abt. Nr. 6. (Wiss. Meeresuntersuchungen. Abt. Kiel. N. F. Bd. 9.) 1906.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte.

Von **Robert Gradmann.**

In einem früheren Aufsatz[1]) habe ich zu zeigen versucht, daß es weder den historischen Nachrichten noch den archäologischen Zeugnissen entspricht, wenn man sich den Boden Mittel-Europas für die Zeiten des germanischen Altertums als eine zusammenhängende, nur von kleinen, sporadischen Rodungsflächen mehr oder weniger gleichmäßig durchbrochene Waldlandschaft vorstellt[2]); vielmehr haben neben unbewohnten oder nur äußerst dünn bewohnten großen und geschlossenen Waldgebieten, deren Umfang man noch heute annähernd bezeichnen kann, schon in sehr alter Zeit reichlich besiedelte offene Landschaften von ebenso bedeutendem Umfang bestanden. Weiter habe ich auf die Beobachtung hingewiesen, daß sich diese offenen Landschaften weithin decken mit den Gebieten, die nach übereinstimmenden paläontologischen, stratigraphischen und pflanzengeographischen Zeugnissen als ehemalige Steppenlandschaften anzusehen sind.

Beide Wahrnehmungen haben inzwischen mannigfache Bestätigung gefunden. Der alte siedlungsgeographische Gegensatz ist in den Bearbeitungen der historischen Geographie Mittel-Europas, wie sie auf einmal in so reicher Fülle erschienen sind, überall anerkannt[3]) und in siedlungsgeschichtlichen Monographien durch weitere Beispiele belegt worden.[4]) Auch die Beziehung

1) Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. G. Z. VII. 1901. S. 361—377, 435—447.

2) Einen wahrhaft klassischen Ausdruck hat diese Vorstellung durch den um die historische Geographie Frankreichs hochverdienten Alfr. Maury gefunden (Les forêts de la France dans l'antiqnité et au moyen âge. Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des inscriptions et belles-lettres de l'Institut imp. de France. 2me sér. t. IV. 1860. S. 43): Si la Ganle était un pays couvert de forêts, on peut dire que la Germanie en était complètement hérissée. Les Germains, plus barbares qne les Ganlois, ignoraient l'agriculture et vivaient, dispersés dans ces immenses forêts, dn produit de leurs chasses on de lenrs rapines, joignant à ces ressources précaires les fruits sauvages qne portaient les arbres, les glands des chênes qui servaient à nourrir à la fois les hommes et les animaux.

3) Bodo Knüll. Historische Geographie Dentschlands im Mittelalter. 1903. S. 53 ff. — Vidal de la Blache. Tableau de géographie de la France (Ernest Lavisse. Histoire de France. t. 1). 1903. S. 32 ff. — Konr. Kretschmer. Historische Geographie von Mittel-Europa. (Handbuch der mittelalterlichen nnd neneren Geschichte. Abt. IV). 1904. S. 152. — J. Wimmer. Geschichte des dentschen Bodens. 1905. S. 3 ff. — Jobs. Hoops. Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. 1905. S. 94.

4) Z. B. Gg. Volk. Der Odenwald und seine Nachbargebiete. 1900. — Alfr. Grund. Die Veränderungen der Topographie im Wiener Walde und Wiener Becken

zur diluvialen Steppenlandschaft ist, soviel mir bekannt, von keiner Seite bestritten, dagegen mehrfach ausdrücklich bestätigt und zum Teil auch noch weiter ausgeführt worden.[1]) Es dürfte deshalb kaum nötig sein, auf diese beiden Punkte noch einmal zurückzukommen.

Etwas anders verhält es sich mit der Begründung und Deutung der berührten Tatsachen. In dieser Beziehung sind Ansichten geäußert und auch Beobachtungen veröffentlicht worden, die eine erneute Besprechung des Gegenstandes wünschenswert machen.

1. Die Verbreitungstatsachen.

Unter den Merkmalen der Landschaften von ehemals steppenartigem Charakter habe ich neben dem Vorkommen von äolischem Löß und fossilen Steppentieren erst an dritter Stelle und nur ganz kurz auch das Vorkommen von lebenden Steppenpflanzen erwähnt. Diese pflanzengeographische Beziehung ist in Wirklichkeit für mich der Ausgangspunkt der ganzen Untersuchung gewesen, und ich bin in meiner Darstellung nur deshalb nicht näher darauf eingegangen, weil ich die einschlägigen Verhältnisse bereits an anderer, allerdings etwas versteckter Stelle dargelegt hatte.[2]) Nun hat aber inzwischen Andr. M. Hansen[3]) ganz übereinstimmende Beziehungen zwischen pflanzengeographischen und siedlungsgeschichtlichen Erscheinungen für Norwegen nachgewiesen, und dadurch hat zweifellos gerade dieser Punkt eine wesentlich erhöhte Bedeutung erlangt und erfordert eine eingehende Darlegung, umsomehr, als Hansen der Sache großes Gewicht beimißt und ihr zugleich eine etwas abweichende Deutung gegeben hat.

Zunächst ist der Begriff Steppenpflanze genauer zu bestimmen. Inmitten der Steppenformationen des Ostens wachsen zahlreiche Pflanzenarten, die von dort auch in andere Formationen und namentlich auf Kulturstandorte wie Ackerfelder, Raine, Wege usf. übertreten und daselbst mehr oder weniger häufig sind; sie haben in ihrer Gesamtverbreitung meist wenig charakteristische Züge aufzuweisen und sind his weit in die Waldgebiete hinein verbreitet. Andere Arten sind streng auf die Steppenformationen beschränkt; auch von diesen spezifischen Steppenpflanzen oder Leitpflanzen der Steppe ist eine nicht geringe Anzahl noch im mittleren Europa verbreitet und bewohnt hier Standorte, die mit den echten Steppen des Ostens tatsächlich die größte Ähnlichkeit, nur meist eine äußerst beschränkte Ausdehnung besitzen: trockene Hügel, sonnige Felsen, Steilhänge namentlich in südlicher

(Geogr. Abh., hrsg. v. Albr. Penck. VIII. 1901). — Alfr. Hackel. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels (Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskde. XIV. 1903). — Paul Müller. Der Böhmerwald und seine Stellung in der Geschichte. Diss. Straßburg. 1904.

1) Besonders von Vidal de la Blache a. a. O. S. 34; Kretschmer S. 152; Wimmer S. 4 ff.; Hoops S. 97. Auch Wilh. Götz, Historische Geographie (Klars „Erdkunde". Bd. XIX), 1904, führt meine Abhandlung im Vorwort zustimmend an, ohne übrigens von deren Hauptergebnis Gebrauch zu machen.

2) R. Gradmann. Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 2. Aufl. 1900. Bd. I. S. 355 ff.

3) Landnåm i Norge. 1904. S. 78 ff.

Freilage. Hier treten sie niemals vereinzelt, sondern immer zu mehreren in Gesellschaft auf und bilden den hervorragendsten Bestandteil einer Pflanzenformation, die unter sehr verschiedenen Namen, als pontische Heide, süddeutsche Heide, Steppenheide, trockne Hügelformation, Triftformation, pontische Hügel usf. bekannt ist. Von diesen spezifischen Steppenpflanzen oder Steppenpflanzen im engeren Sinne, die den Kulturboden im allgemeinen aufs strengste meiden und höchstens ganz vereinzelt und ausnahmsweise auf bearbeitetem Lande angetroffen werden, soll allein hier die Rede sein.[1])

Ihre mitteleuropäische Verbreitung ist höchst merkwürdig.[2]) Von Osten her durch das ungarische Tiefland in das Wiener Becken eintretend bilden sie daselbst den Hauptbestandteil der sogen. pontischen oder pannonischen

---

1) Nach den von O. Drude (Der hercynische Florenbezirk. Vegetation der Erde. Bd. VI. 1902. S. 176 ff.) mitgeteilten Listen seien hier einige Beispiele genannt: *Andropogon ischaemum, Stipa capillata, St. pennata, Melica ciliata, Astragalus exscapus, A. Danicus, Oxytropis pilosa, Peucedanum Alsaticum, Asperula glauca, Scabiosa suaveolens, Aster linosyris, A. amellus, Inula hirta, I. Germanica, Achillea nobilis, Centaurea maculosa, Scorzonera purpurea, Lactuca perennis, Orobanche arenaria, Odontites lutea, Erysimum crepidifolium, Sisymbrium Austriacum, Alyssum saxatile, Clematis recta, Pulsatilla pratensis, Anemone silvestris, Adonis vernalis.*

2) Solange wir keine pflanzengeographischen Kartenwerke besitzen, kann eine Übersicht über die Verbreitungsverhältnisse dieser Artengruppe nur auf Grund einer ausgebreiteten Literatur gewonnen werden. Neben den großen Florenwerken kommen besonders die Arealzusammenstellungen von O. Drude (Die Verteilung und Zusammensetzung östlicher Pflanzengenossenschaften in der Umgebung von Dresden, Festschr. d. Ges. Isis in Dresden, 1885, und: Die Verteilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbtalflora, Isis, 1895) und Aug. Schulz (Grundzüge der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mittel-Europas, 1894) in Betracht. Außerdem eine Reihe spezieller pflanzengeographischer Darstellungen, von denen die wichtigsten als Quellen hier genannt werden müssen: Günther Beck v. Mannagetta. Flora von Nieder-Österreich, 1890—93, bes. Allg. Teil S. 28 ff. (mit Kartenskizze). — Ant. Kerner. Pflanzenleben der Donauländer. 1863. S. 184. — J. Duftschmid. Die Flora von Ober-Österreich. 1870—85. — O. Sendtner. Vegetationsverhältnisse Süd-Bayerns. 1854. S. 443 ff. — Ad. Engler. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. Bd. I. 1879. S. 184 ff. — Ant. Kerner. Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen (Sitz.-Ber. d. kais. Ak. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Kl. 97. I. 1888). — Hm. Christ. Pflanzenleben der Schweiz. 1879. — Hr. Jaccard. Catalogue de la Flore valaisanne (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. XXXIV. 1895). — Marie Jerosch. Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. 1903. — Podpěra. Studien über die thermophile Vegetation Böhmens (Bot. Jahrb. f. System. XXXIV. 1904. Beibl. 76). — Domin. Ein Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen (S.-B. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. XXII. 1902). — Ders. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora Böhmens (ebda.). — Ders. Das böhmische Mittelgebirge (Bot. Jahrb. f. System. XXXVII. 1905). — Rob. Gradmann. Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 2. Aufl. I. 1900. — Wlh. Jännicke. Die Sandflora von Mainz, ein Relikt aus der Steppenzeit. 1892. — Osk. Drude. Der hercynische Florenbezirk (Die Vegetation der Erde, hrsg. v. A. Engler u. O. Drude. Bd. VI). 1902. S. 159 ff. (mit Karte). — E. Loew. Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande (Linnaea XLII. 1878—79). — A. Grisebach. Über die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands (1847). Ges. Abhandl. 1880. — Paul Gräbner. Die Heide (Vegetation der Erde. V.). 1901.

Flora, besiedeln in einer Sandfazies das Marchfeld und gehen längs der March und der Thaya bis Hardegg, im Donauhügellande bis Krems und Melk, wo sie im Lößgebiet der Wachau besonders hervorragende Standorte besitzen. Hier finden einige dieser Steppenpflanzen ihre Westgrenze; aber eine immer noch recht bedeutende Artenzahl tritt auch in Ober-Österreich, besonders auf der Welser Heide, dann in Süd-Bayern namentlich auf der Heide an der Isarmündung, auf der Garchinger Heide und dem Lechfeld auf. Aber auch außerhalb dieser bevorzugten Standorte sind die Genossenschaften von Steppenpflanzen im ganzen Alpenvorlande mit Ausnahme des Jungmoränengebiets stark verbreitet, ebenso in den offenen Alpentälern, so im Oberinntal bei Innsbruck, im St. Galler und Churer Rheintal und besonders im Wallis, wo sie den Grundstock der Walliser Felsenheide oder Felsensteppe ausmachen. Im Norden des Alpenvorlands ist es zunächst Böhmen, das namentlich im Zentrum und im Norden eine reiche Steppenflora beherbergt; man spricht dort geradezu von Steppenformationen. Im Gebiet der fränkischen und der schwäbischen Alb besteht die Vegetation der sonnigen Felsen und Südhänge zum großen Teil aus Steppenpflanzen, ebenso in den offenen Niederungen des Main- und Neckargebiets, in der oberrheinischen Tiefebene und im Anschluß daran im Nahe- und Moselgebiet, ferner im ganzen Jura, in mehreren Landschaften des mittleren und südöstlichen Frankreich, wo ihre Zahl im Rhonegebiet gegen Süden hin noch zunimmt. Ein zweiter Zug von Steppenpflanzen-Kolonien läßt sich im Norden der Karpaten und des böhmischen Massivs von Osten nach Westen verfolgen. Außer dem schlesischen Hügelland sind es namentlich die Niederungen der Elbe bis Magdeburg, der Saale und Werra, dann der Ostrand des Harzes, wo das Steppenelement in ausgezeichneten Fundorten vertreten ist, im norddeutschen Tiefland vor allem die Terrassen der großen diluvialen Stromtäler. Dagegen fehlen die charakteristischen Steppenpflanzen, soweit es sich bis jetzt übersehen läßt, in den meisten deutschen Mittelgebirgen, so im Waldviertel von Nieder-Österreich, im oberösterreichischen Mühlviertel, im Böhmerwald und bayrischen Wald, im Fichtelgebirge, Erz- und Riesengebirge, im Elbsandsteingebirge, im Frankenwald, Thüringer Wald, Harz, im größten Teil des hessischen Berglands und des mittelrheinischen Schiefergebirges, im Odenwald und in der Hardt, im Schwarzwald und Wasgenwald, in den Waldgebieten der schwäbisch-fränkischen Keuperlandschaft (im Schurwald, Welzheimer und Mainhardter Wald, auf den Ellwanger Bergen, der Frankenhöhe usw.). Aber auch das ganze Heide- und Moorgebiet von Nordwest-Deutschland sowie die Küstenländer der Ostsee werden von den Steppenpflanzen gemieden; die meisten schließen hier ihr Areal mit einer Nordwest- oder Nordgrenze ab.

Vergleicht man diese Zusammenstellung mit dem früher[1]) dargestellten Verbreitungsbilde der vorgeschichtlichen Siedlungen, so ist eine weitgehende Übereinstimmung nicht zu verkennen. Nur die Küstengebiete im Norden machen eine Ausnahme; sie besitzen keine Steppenpflanzen, wohl aber

1) G. Z. VII. 1901. S. 368 ff.

eine reiche und alte Besiedlung. Für das Binnenland erscheint die Deckung der geographischen Gegensätze vollkommen. Wie weit die Übereinstimmung freilich im einzelnen geht, wie weit die Grenzen der Steppenpflanzen- und der Siedlungsbezirke wirklich zusammenfallen, läßt sich vollständig erst beurteilen, wenn einmal genaue archäologische und auch pflanzengeographische Karten für sämtliche Gebiete vorliegen. Auf gewissen Strecken ist die Übereinstimmung überraschend genau, so am Rande des Schwarzwalds gegen die oberrheinische Tiefebene und gegen das östliche Vorland, an der Grenze der schwäbisch-fränkischen Keuperwälder gegenüber dem Neckarbecken und der fränkischen Platte, am Rande des bayrischen Waldes. Öfters gehen aber auch die Siedlungen etwas über die Steppenpflanzenbezirke hinaus. Für ein kleines Gebiet, das einzige, für das mir genügende Angaben zur Verfügung stehen, habe ich Karten zur genaueren Vergleichung angefertigt: für das Königreich Württemberg nebst Hohenzollern; der Höchstbetrag, um den die beiderlei Grenzen von einander abweichen, beträgt hier 7 km.

Der Zweifel, ob man nicht doch vor einem Spiel des Zufalls stehe, wird wohl endgültig beseitigt durch die bereits erwähnte neue Entdeckung von Andr. Hansen. Von anthropologischen und geologischen Forschungen ausgehend und ohne von den soeben dargestellten Beziehungen auf mitteleuropäischem Boden Kenntnis zu haben, hat er die Beobachtung gemacht, daß in Norwegen die durch Namen mit der Endung -vin und -heim charakterisierten ältesten Siedlungen in auffallender Weise der Verbreitung einer ganz bestimmten Pflanzengenossenschaft folgen; Hansen nennt sie Origanum-Formation; sie steht mit unsern Steppengenossenschaften in innigster Verwandtschaft.[1]) Es handelt sich nach Hansens Angaben um das boreale und subboreale Florenelement Blytts, und zwar um eine Gruppe von wärmeliebenden, xerophilen Pflanzen vorwiegend südlicher Verbreitung, die auf sonnigen, licht bewaldeten oder waldfreien Südhängen besonders der Silurformation Reliktstandorte besitzen und in Süd-Schweden und auf Öland ihre reichste Vertretung finden.[2]) Hansen verfolgt von Ort zu Ort die beiderlei Erscheinungsgruppen, die pflanzengeographische und die siedlungsgeographische, und bringt die Ergebnisse auch auf einer Karte zur Darstellung; die Übereinstimmung ist bis auf geringe, einer Erklärung leicht zugängliche Ausnahmen vollständig.

2. Die charakteristischen Eigenschaften der Verbreitungsgebiete.

Der Causalzusammenhang, der hiernach mit Sicherheit vorausgesetzt werden muß, kann unmittelbar oder auch nur mittelbar sein. Um die letztere Möglichkeit beurteilen zu können, ist es nötig, die Merkmale, durch die sich die Verbreitungsbezirke der Steppenpflanzen und die ältere Besiedlung von den dazwischenliegenden Lückengebieten unterscheiden, möglichst genau kennen zu lernen.

1) Landnåm i Norge. S. 57 ff.

2) Beispiele: *Origanum vulgare, Libanotis montana, Fragaria viridis, Filipendula hexapetala, Calamintha acinos, Campanula cervicaria, Aquilegia vulgaris, Polygonatum officinale, Lathyrus niger, L. vernus, Artemisia absinthium, Avena pratensis.*

Wir gehen zu diesem Zweck von der pflanzengeographischen Erscheinung aus. Die eigentümliche Verbreitung der Steppenpflanzen in Mittel-Europa hat den Botanikern zu schaffen gemacht, lange ehe man sie als Steppenpflanzen überhaupt erkannt hatte. Unter den Eigenschaften, die als Faktoren der Pflanzenverbreitung in Betracht kommen können, ist die auffallendste die Bodenbeschaffenheit. Sie ist denn auch zuerst wahrgenommen worden: die mitteleuropäischen Verbreitungsbezirke der Steppenpflanzen gehören großenteils den Kalkformationen an (Jura, Muschelkalk, Tertiärkalk, Löß usw.), die bei der Verwitterung meist einen mit viel Gesteinstrümmern vermengten feinkörnigen Boden liefern; dagegen sind die kalkarmen Verwitterungsböden der Sandsteinformationen, vor allem des Buntsandsteins, meist ganz frei von Steppenpflanzen.[1]) Tatsache ist auch, daß eine ganze Anzahl dieser Pflanzen durch hohen Kalkgehalt des Bodens wenigstens indirekt begünstigt wird. Um eine durchgreifende Beziehung kann es sich jedoch keinenfalls handeln: weder sind alle Standorte von typischen Steppenpflanzen wirklich kalkreich, noch sind die Steppenpflanzen selbst alle „kalkhold", wie der etwas zopfige Schulausdruck lautet.

Die Gegner der sogen. chemischen Bodentheorie, vor allen Thurmann, suchten die unverkennbare Vorliebe gewisser Pflanzen für kalkreiche Böden auf physikalische Eigenschaften zurückzuführen, die mit dem Kalkreichtum Hand in Hand zu gehen pflegen, in erster Linie auf die Trockenheit dieser Böden. Was speziell die Steppenpflanzen betrifft, beruht diese Erklärung auf einer unanfechtbaren Beobachtung: ihre mitteleuropäischen Standorte zeichnen sich, von ganz geringen Ausnahmen abgesehen, wirklich durch Trockenheit besonders aus. Soweit sich diese Standorte auf ebenem Boden befinden, handelt es sich entweder um Kies, der nur mit einer dünnen Lehmschicht bedeckt ist, so auf den südbayrischen Heiden, der Welser Heide, im Wiener Becken, oder um einen sehr sterilen Gipsboden wie z. B. im Maingebiet bei Schweinfurt. Die Felsen und Südhänge, die anderwärts von den Steppenpflanzen bevorzugt werden, sind ebenfalls in der Regel bodenarm und in Folge der starken Insolation und meist auch exponierten Lage einer besonders raschen Austrocknung unterworfen. Bei der Mehrzahl der Steppenpflanzen läßt sich aus dem Bau und der gesamten Ausrüstung ohne weiteres erkennen, daß sie auf einen sparsamen Wasserhaushalt besonders eingerichtet sind, und man kann sich wohl vorstellen, daß sie dadurch an trockenen Standorten leichter als andere Arten fortkommen, während sie sonst dem Wetthewerb der letzteren unterliegen. Dagegen läßt sich nicht leugnen, daß es auch in den Lückengebieten extrem trockene Standorte gibt; das Fernbleiben der Steppenpflanzen muß also doch wohl noch andere Ursachen haben.

Auch klimatische Beziehungen kommen stark in Betracht. Unter den Pflanzenarten, deren Areal schon im norddeutschen Tiefland mit einer Nordgrenze endigt, sind die Steppenpflanzen besonders reichlich vertreten. Grise-

1) Vgl. auch Drude, Der hercynische Florenbezirk, S. 163: „Die Hügelformationen sind um so reicher an Arten, je mehr die Gesteinsunterlage zur Bildung von dysgeogen-pelitischen Böden neigt; psammische Böden erzeugen Armut."

bach[1]) hat diese Nordlinien mit der Abnahme der solaren Wärme in Verbindung gebracht; damit stimmt überein, daß sich die betreffenden Pflanzen in zahlreichen Einzelgebieten auf die tiefsten und wärmsten Striche beschränken. Dagegen bleibt allerdings unverständlich, wie dann dieselben angeblich thermophilen Arten z. B. auf den Höhen der schwäbischen Alb und des Schweizer Juras zu leben vermögen. Eine noch weit größere Artenzahl schließt ihr Areal mit einer merkwürdigen Nordwestlinie, die mit der Strandlinie der Nordsee auffallend parallel verläuft. Auch diese Grenzen bringt Grisebach[2]) mit thermischen Linien in Verbindung, nämlich mit Isotheren, den Linien gleicher Sommerwärme, die ja in ähnlicher Richtung verlaufen. Wenn sich auch die Gültigkeit speziell dieser Deutung in den meisten Fällen ebenfalls direkt widerlegen läßt, so liegt in dem augenscheinlichen Vermeiden der Küstennähe, wie dies in Frankreich, Belgien, Holland, in Norwegen ebenso wie im nordwestlichen Deutschland zu verfolgen ist, ein unbestrittener Hinweis darauf, daß ein klimatischer Einfluß hier im Spiel ist, genauer, daß ein maritimes Klima den Steppenpflanzen in ihrem Fortkommen irgendwie hinderlich sein muß. Auch dieser Schluß findet in der eigentümlichen Verteilung der Steppenpflanzen innerhalb des Binnenlandes eine Bestätigung. Man ist mehrfach darauf aufmerksam geworden, daß die Punkte mit besonders geringen Niederschlägen, womit schwache Bewölkung, rasche Verdunstung und meist auch starke Temperaturextreme Hand in Hand zu gehen pflegen, kurz die Punkte mit relativ kontinentalem Klima Brennpunkte für die Verbreitung der Steppenpflanzen sind, so in Böhmen, im südlichen Deutschland, in Thüringen und Sachsen, in Skandinavien.

Diese Beziehungen waren für die einzelnen Pflanzenarten und Pflanzengenossenschaften längst bekannt, noch ehe jemand an deren Eigenschaft als Steppenpflanzen überhaupt dachte; sie werden aber durch den letzteren Gesichtspunkt erst in ihrem Zusammenhang verständlich. Es sind nämlich dieselben Beziehungen, die in den östlicheren Ländern, in Süd-Rußland und Sibirien, ebenso in Nordamerika, den Gegensatz von Steppe und Wald begründen. Die Steppen sind ja im wesentlichen auf das Innere der Kontinente beschränkt. Der Wald bedarf zu seinem Gedeihen ein gewisses Maß von Feuchtigkeit, namentlich Winterfeuchtigkeit. Wo die Niederschläge geringer werden oder wo sie wie in den östlichen Steppengebieten vorwiegend als Sommerregen niedergehen, die nur den oberen Bodenschichten zu gute kommen und in Folge der hohen Sommerwärme rasch verdunsten, da nimmt die Steppe überhand. In den klimatischen Übergangsgebieten geben die Bodenverhältnisse den Ausschlag.[3]) Dies wird jetzt von den russischen Forschern zum Teil so stark betont, daß sie das Klima überhaupt nur noch als untergeordneten Faktor gelten lassen wollen. Grobkörnige Böden, Sand- und Kiesböden, begünstigen den Wald, feinkörnige Böden wie Löß und Schwarzerde begünstigen die Steppe. Be-

1) Über die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands (Ges. Abhandl. S. 145).

2) a. a. O. S. 150.

3) Vgl. hierüber außer der schon früher angeführten Literatur besonders die zusammenfassende Darstellung bei E. Ramann, Bodenkunde. 1905. S. 391 ff.

sonders wird die Steppenbildung auch durch kalkhaltiges Substrat befördert; die weit in das russische Waldgebiet vorgeschobenen Steppeninseln befinden sich regelmäßig auf einer kalkreichen Unterlage.[1]) Hieraus geht hervor: die Eigenschaften, wodurch sich die mitteleuropäischen Verbreitungsbezirke der Steppenpflanzen gegenüber den Lückengebieten auszeichnen (relativ kontinentales, niederschlagsarmes Klima, feinkörnige Böden, Kalkböden), sind dieselben, die in den Steppenländern des Ostens als waldfeindliche und direkt oder indirekt steppenbegünstigende Eigenschaften bekannt sind. Umgekehrt lehrt die Erfahrung, daß sich die Eigenschaften, die den Lückengebieten eigentümlich sind (relativ ozeanisches Klima, reiche Niederschläge, kalkarme Böden, besonders Sandböden), überall da, wo der Wald mit der Steppe im Kampfe liegt, dem Wald besonders günstig erweisen. Es ist noch keine gangbare Methode gefunden, um die Einflüsse von Klima und Boden in vergleichbaren Zahlenwerten auszudrücken und so ein Urteil darüber zu gewinnen, wie weit sich die beiderseitigen Einflüsse gegenseitig zu vertreten, zu steigern und je nachdem auch aufzuheben im Stande sind. Es läßt sich daher vorläufig nur so viel sagen: wenn heute das Gesamtklima Mittel-Europas einen kontinentaleren Charakter annehmen würde, so müßten unter sonst gleichen Umständen die Landschaften mit kalkreichen Böden, und ebenso unter sonst gleichen Umständen die Landschaften mit relativ kontinentalem Lokalklima die ersten sein, die ihren Waldwuchs wenigstens teilweise verlieren und durch eine steppenartige Vegetation ersetzen würden. Mit großer Wahrscheinlichkeit läßt sich annehmen, daß es sich dabei in erster Linie um die Gebiete handeln müßte, die schon heute typische Steppenpflanzen und steppenartige Pflanzenformationen, wenn auch nur kleinsten Umfangs, beherbergen. Da sich in der jüngsten geologischen Vergangenheit, seit den spätesten Abschnitten der Quartärperiode, die Orographie des mitteleuropäischen Binnenlandes nicht mehr wesentlich geändert hat und sich daher auch der rolative lokalklimatische Charakter der einzelnen Landschaften in der Hauptsache gleich geblieben sein muß, so gilt derselbe Schluß auch für die Vergangenheit: hat während dieser Zeit einmal ein absolut kontinentales Klima geherrscht, so müssen in erster Linie die heutigen Verbreitungsbezirke von Steppenpflanzen in steppenartige Landschaften umgewandelt gewesen sein.

1) Kusnezow. Übersicht der im J. 1890 über Rußland erschienenen phytogeographischen Arbeiten (Bot. Jahrb. f. System. XV. 1893. Lit.-B. S. 75 ff.). Wie man neuerdings immer klarer erkannt hat, ist der Salzgehalt des Verwitterungsbodens und damit auch der Gehalt an kohlensaurem Kalk zum großen Teil eine Funktion des Klimas. Während unter regenreichem Klima der Boden ausgelaugt wird und selbst Böden, die unmittelbar aus Kalkgestein hervorgegangen sind, zuletzt kalkarm werden, bleibt überall da, wo die Verdunstung gegenüber den Niederschlägen überwiegt, dem Boden sein Gehalt an Salzen jeder Art ungeschmälert erhalten, ja er kann sich in Folge kapillarer Leitung von unten her an der Oberfläche immer mehr damit anreichern. Da die Steppenvegetation an salzreiche Böden angepaßt ist, während sich die Waldpflanzen mehr oder weniger empfindlich dagegen verhalten, so wirkt ein kontinentales Klima in doppeltem Sinne waldfeindlich: direkt durch Trockenheit, indirekt durch Aufspeicherung schädlicher Salzmengen im Boden.

Digitized by Google

Dieser Schluß findet in den stratigraphischen und paläontologischen Zeugnissen eine direkte Bestätigung: in der Verbreitung des Löß und der fossilen Steppentiere. Was den Löß betrifft, so ist an eine topographisch genaue Vergleichung schon deshalb nicht zu denken, weil der typische äolische Löß, der ja allein als ein Zeugnis ehemaliger Steppenbildung angesehen werden kann, von ähnlichen Bodenarten ganz anderer Entstehung oft sehr schwer zu unterscheiden ist und in den wenigsten Kartenwerken unterschieden wird. Feststellen läßt sich aber, daß in den großen Lückengebieten der Steppenflora, auch in noch so tief eingeschnittenen Tälern z. B. des Böhmerwalds, des Schwarzwalds und Odenwalds kein Löß vorkommt, während die typischen großen Lößgebiete (Donauniederungen, oberrheinische Tiefebene, St. Galler und Churer Rheintal, Wallis, mittleres Maingebiet, Hochterrassen der norddeutschen Diluvialströme, Ostrand des Harzes) alle eine reiche Steppenflora beherbergen, und zwar ohne daß diese direkt an den Löß gebunden wäre; und weiter, daß die Grenzen von Löß und Steppenflora auf manchen Strecken (z. B. in der Wachau, in der oberrheinischen Tiefebene) sehr genau übereinstimmen. Im allgemeinen geht aber die Steppenflora über die Lößvorkommnisse, die sie mehr oder weniger konzentrisch umschließt, noch beträchtlich hinaus, was ja die qualitative Übereinstimmung nicht aufhebt. Für die Fundorte fossiler Steppentiere ist eine genaue Übereinstimmung mit den pflanzengeographischen Verbreitungsgebieten schon wegen der geringen Zahl und Ausdehnung dieser Fundorte ausgeschlossen; aber auch hier gilt, wenigstens innerhalb Deutschlands, daß die fraglichen Punkte durchweg in Verbreitungsbezirke der Steppenflora hineinfallen.[1])

Aus allen den genannten Tatsachen folgt, wie wohl zu beachten ist, für die Zeit der Einwanderung unserer Steppenpflanzen zunächst noch gar nichts; sie werden vermutlich großenteils mit der diluvialen Steppenfauna schon zusammengelebt und zur Zeit der Lößbildung einen wesentlichen Bestandteil der damals auf weite Strecken herrschenden Grassteppe ausgemacht haben; sie könnten aber möglicherweise auch erst später eingewandert sein. Auch im letzteren Fall würde man ganz wohl verstehen, daß die Steppenpflanzen nur solche Landschaften besiedeln, die nach Klima und Boden den Waldwuchs weniger begünstigen und daher natürliche Lücken im Waldbestand aufweisen, während ihnen die ausgeprägten Waldgebiete dauernd verschlossen bleiben müssen; denn die künstlichen Waldlichtungen bieten keinen Ersatz, da es sich ja um Pflanzenarten handelt, die den Kulturboden meiden. Gewisse Umstände sprechen allerdings dafür, daß wir eine Reliktflora vor uns haben. Die mächtigen Lücken in der Verbreitung einzelner Arten, dabei die

1) Dies wurde von A. Engler schon 1879 hervorgehoben (Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. I. S. 190). Die Hauptfundorte von fossilen Steppentieren (nach Nehring in Z. d. D. Geol. Ges. XXXII. 1880. S. 468 ff.), die Umgebung von Wolfenbüttel (Thiede), Magdeburg (Westeregeln), Quedlinburg, Goslar, Gera, die fränkische und schwäbische Alb, das nördliche Alpenvorland (Baltringen bei Biberach), die Mainniederung von Würzburg, Thüringen (Saalfeld), das Lahngebiet (Strelen), werden sämtlich von Steppenpflanzen-Genossenschaften bewohnt. Nur Zuzlawitz (bei Winterberg in Böhmen) scheint eine Ausnahme zu machen.

große Ortsbeständigkeit, der Mangel jeder Erfahrung von Verschleppungen oder überhaupt von Wanderungen über weite Strecken hinweg, endlich ihr regelmäßiges Vorkommen in ganzen Genossenschaften, das sind die Hauptgründe für die jetzt fast allgemein geteilte Annahme, daß es sich hier um eine Flora handelt, die einmal unter günstigerem Klima eine zusammenhängende Verbreitung besaß und erst nachträglich auf ihre heute so beschränkten Standorte zurückgedrängt wurde. Der Natur der Sache nach kann dies nur ein trockeneres und — da zwar bei weitem nicht alle, aber doch manche von diesen Steppenpflanzen entschieden wärmebedürftig sind — auch wärmeres Klima gewesen sein.

Aber das ist eine Frage für sich. Unberührt bleibt davon die Tatsache, daß Klima und Boden in den Verbreitungsbezirken dieser Flora für den Wald relativ ungünstig, für die Steppenbildung relativ günstig liegen, und daß diese Bezirke mit den Wohngebieten der vorgeschichtlichen Bevölkerung im mitteleuropäischen Binnenland und auch in Skandinavien auf weite Strecken zusammenfallen.

Problematisch ist nur der Causalzusammenhang zwischen der pflanzengeographischen Erscheinung auf der einen und der siedlungsgeographischen auf der anderen Seite. Hier liegen verschiedene Lösungsversuche vor.

3. Die Erklärungsversuche.

Einen indirekten Zusammenhang behauptet die Erklärung von Vidal de la Blache.[1]) Er weist vor allem auf die natürliche Fruchtbarkeit der alten Steppengebiete hin und erblickt darin den Hauptgrund ihrer frühen Besiedlung. Diese Erklärung empfiehlt sich um so mehr, als sie sich mit der althergebrachten Anschauung von den entscheidenden Motiven für die Auswahl der ältesten Siedlungsorte im Einklang befindet. Allein die Anschauung deckt sich nicht mit den Tatsachen. Daß sich die ältesten Siedlungsgebiete durch besondere Fruchtbarkeit auszeichnen, trifft wohl in vielen Fällen zu, und bei oberflächlicher Betrachtung liegt eine Verallgemeinerung dieser Beobachtung außerordentlich nahe. Aber es gibt auch recht bedeutende Ausnahmen. Dafür habe ich schon früher Belege gegeben, deren entscheidende Bedeutung u. a. auch von Hoops und von Schröter ausdrücklich anerkannt wird.[2]) Hansen hat die ganz entsprechende Beobachtung in Skandinavien gemacht. Auch dort decken sich teilweise die Verbreitungsgebiete der ältesten Siedlung und der Origanum-Formation mit dem Vorkommen fruchtbarer, warmer Schiefer; aber beide, Origanum-Formation und vin-Besiedlung greifen über den Schiefer hinaus, und zwar beide an denselben Stellen, wie sie auch umgekehrt da und dort trotz vorhandnen Schieferbodens, und zwar wieder beide an denselben Stellen, ausbleiben.[3]) Mag man daher die Fruchtbarkeit

1) Tableau de la géographie de la France. (Ernest Lavisse, Histoire de France t. 1.) 1903. S. 34.

2) G. Z. VII. 1901. S. 436. Hoops a. a. O. S. 98. J. Früh u. C. Schröter. Die Moore der Schweiz (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie 3). 1904. S. 363.

3) Hansen a. a. O. S. 79.

der alten Steppenböden[1]) als begleitendes Motiv für die Besiedlung noch so hoch einschätzen, das ausschlaggebende kann sie keinenfalls gewesen sein.

Für die Annahme eines unmittelbaren Zusammenhangs könnte man sich allenfalls auf eine gelegentliche Äußerung von Ernst H. L. Krause berufen. Er hält es für denkbar, daß der Steppenfauna und -flora wenigstens teilweise durch die rodende Tätigkeit des neolithischen Menschen der Weg in das Herz Europas erleichtert worden sei.[2]) Man könnte versucht sein, diesen Gedanken dahin zu erweitern, die Steppenflora sei dem Menschen jener Kulturstufe überallhin auf dem Fuße gefolgt und habe die damals eingenommenen Plätze seither behauptet. Eine derartige Annahme würde jedoch schon an der von uns vorausgesetzten Definition der Steppenflora scheitern. Daß in der Tat gewisse Steppenpflanzen schon zur neolithischen Zeit mit dem Menschen gewandert sind, ist ganz sicher. Wir kennen diese Pflanzen aus der Flora der Pfahlbauten; es sind dieselben Arten, die heute noch den Ansiedler in überseeische Kolonien begleiten und mit ihm in die gelichteten Wälder eindringen, unsere allbekannten Ackerunkräuter, Weg- und Schuttpflanzen.[3]) Die typische Steppenflora von charakteristischer Verbreitung, die für unser Problem allein in Frage kommt, besteht dagegen gerade aus solchen Arten, die die Nähe des Menschen meiden, niemals verschleppt vorkommen, auf Kulturstandorten, künstlichen Lichtungen u. dergl. sich überhaupt nicht zu halten vermögen. Überdies ließe sich, wenn die fragliche Flora dem Neolithiker in seine Lichtungen gefolgt wäre, ja nicht ausdenken, warum sie dann dem späteren römischen und mittelalterlichen Ansiedler nicht ebenfalls in die ehemaligen Waldgebiete nachgezogen sein sollte. Gerade der springende Punkt der ganzen Frage, nämlich warum sich Steppenflora und ältere Besiedlung von diesen Waldgebieten fernhalten, bliebe dabei unaufgeklärt. Übrigens würde sich Krause selbst, der die Äußerung in ganz anderem Zusammenhange getan hat, gegen eine solche Konsequenz wohl entschieden verwahren.

Eine direkte Abhängigkeit im umgekehrten Sinne behauptet Hansen[4]): die Landwirtschaft der älteren Bevölkerung sei an die Origanum-Formation gebunden gewesen. Dieser Satz wird aber dann wesentlich modifiziert und in folgender Weise erläutert. Der nordische Urwald mit seiner Menge von Windbruch und Baumleichen war, wie der sibirische noch heutigen Tags, auf weite Strecken so gut wie unzugänglich und vermochte auch mit seiner dürftigen Bodenvegetation dem Vieh kein genügendes Futter zu bieten. Die technische Fähigkeit im Roden war bei den ersten Ansiedlern jedenfalls nur gering; Brandkultur war noch in recht später Zeit tatsächlich unbekannt, und

1) Über die natürliche Fruchtbarkeit des Steppenbodens vgl. bes. Hilgard, Über den Einfluß des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens (Forsch. a. d. Gebiete d. Agrikulturphysik, hrsg. v. Wollny, XVI, 1893, S. 82—172) und E. Ramann, Bodenkunde, 2. Aufl. 1905, S. 391 ff.

2) Ernst H. L. Krause. Die Steppenfrage. (Globus. LXV. 1894.) S. 2f. Hoops a. a. O. S. 102.

3) Vgl. E. Neuweiler. Die prähistorischen Pflanzenreste Mittel-Europas. (Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. in Zürich. L. 1905; auch als H. 6 der Botanischen Exkursionen u. pflanzengeogr. Studien in der Schweiz, hrsg. v. C. Schröter. 1905).

4) Hansen a. a. O. S. 80 ff.

in Wirklichkeit ist mit bloßem Niederbrennen im Urwald auch nicht viel getan; die halbverbrannten Stämme und die im Boden steckenden Wurzeln bleiben als Kulturhindernisse nach wie vor.[1]) Nur in offenen Formationen, entsprechend etwa der lichten Hain- und Vorholzformation Drudes, konnte der Mensch Fuß fassen. Zur Erhaltung des Viehstandes dienten wohl weniger die Charakterpflanzen der Origanum-Formation selbst, als die in ihrer Gesellschaft häufig vorkommenden Gräser. Freilich ist es zweifelhaft, ob man sich Gramineenrasen größeren Umfangs, natürliche Wiesen inmitten des nordischen Urwalds vorstellen darf. Daß sie indessen während einer früheren wärmeren Periode, als die Waldgrenze beträchtlich höher lag als heute, eine ansehnliche Ausbreitung in Skandinavien wie in Mittel-Europa besessen haben, darf wohl als gesichert gelten; und zwar muß sich ihr Vorkommen um dieselben Punkte geschart haben, die als Standorte der jetzt auf trockene Abhänge beschränkten Origanum-Formation bekannt sind.

Diese Ausführungen Hansens entsprechen durchaus dem von mir schon früher eingenommenen Standpunkt. Wichtig scheint mir namentlich, daß sich auch Hansen genötigt sieht, auf eine Periode mit anderem Klima wie dem gegenwärtigen zurückzugreifen. Die Gründe, die zu einer solchen Annahme führen, sind nicht immer mit der wünschenswerten Schärfe und Bestimmtheit beurteilt worden; um so nötiger ist es, sie in aller Klarheit noch einmal herauszustellen.

Ein innerer Zusammenhang zwischen der Verbreitung der Steppenpflanzenformationen und der vorgeschichtlichen Siedlungen muß angesichts der engen geographischen Beziehungen, wie wir sie nachgewiesen haben, zweifellos vorausgesetzt werden; eine direkte Abhängigkeit im strengen Sinne des Worts ist aber nicht zu erkennen, die Zurückführung auf die Bodenfruchtbarkeit hat sich ebensowenig als stichhaltig erwiesen. So bleibt wenigstens vorläufig nur die Annahme übrig, die ältesten Ansiedler haben ebenso wie die Steppenpflanzen offene, waldfreie oder wenigstens nicht mit geschlossenem Urwald bestandene Stellen aufgesucht, wo ohne allzu mühsame Rodung ein Pflanzenbau möglich war und die Herdentiere in der natürlichen Bodenvegetation von Gräsern und Kräutern ihr Futter finden konnten. Diese Annahme findet ihre Stütze in der vielfachen Erfahrung, daß gerade die Steppengebiete überall die frühest besiedelten sind, während der Urwald zunächst ein Kulturhindernis darstellt, das nur mit den Hilfsmitteln einen fortgeschritteneren

1) In gleichem Sinne spricht sich K. Rhamm (Die Großhufen der Nordgermanen. 1905. S. 6f.) gegen Peisker aus, unter Anführung von Belegen. Gegenwärtig wird die Brandkultur bekanntlich an vielen Orten und von Völkern der verschiedensten Kulturstufen geübt (zahlreiche Beispiele finden sich gesammelt bei Rich. Lasch, Die Landwirtschaft der Naturvölker, Z. f. Sozialwiss. VII. 1904. S. 31ff.); daraus läßt sich aber noch nicht schließen, daß sie auch im vorgeschichtlichen Europa gebräuchlich gewesen sei. Die sprachlichen und geschichtlichen Zeugnisse sprechen, wie Rhamm ausführt, dagegen. Tatsächlich dürfte auch in den ausgesprochenen Waldgebieten West-Europas mit ihrem üppigen Baumwuchs der Versuch des Niederbrennens ebenso wirkungslos gewesen sein wie im nordsibirischen Urwald oder in den tropischen Regenwäldern. Anders ist es natürlich in den trockeneren Übergangsgebieten, in Steppen- und Savannenwäldern.

Technik und Volkswirtschaft vollständig bewältigt werden kann.[1]) In diese Erklärung fügt sich zwanglos auch die scheinbare Ausnahme, die man in den Küstengebieten der Nord- und Ostsee trifft. Steppenartige Formationen hat es hier allerdings wohl nie gegeben, aber waldfreies Land zu jeder Zeit. Denn auch das Meer ist waldfeindlich, vor allem durch seine Stürme; Marschwiese und Ericaceen-Heide sind natürliche Formationen, die auch während der Waldperioden in der Nähe der Küsten jederzeit bestanden haben, wenn auch wohl in geringerem Umfang als heute. Ein Siedlungshindernis konnte hier um so weniger vorliegen, als das Meer selbst noch seine besonderen Hilfsquellen zur Verfügung stellt (Kjökkenmöddinger).[2])

Nun fragt es sich: wie groß darf man sich im mitteleuropäischen Binnenland die natürlichen Waldlichtungen, wie sie durch das Vorkommen charakteristischer Steppenpflanzen bezeichnet werden, vorstellen? Die Flächen, die heutzutage von den offenen, steppenartigen Formationen eingenommen werden, sind, wie gezeigt wurde, von ganz unbedeutendem Umfang. Um zu einer richtigen Vorstellung zu gelangen, wird man alle die Kulturflächen, die wahrscheinlich im Urzustand eine ähnliche Vegetation getragen haben können, noch hinzunehmen müssen. Aber auch so bleibt das Areal, das als ältestes Siedlungsgebiet in Betracht kommen könnte, viel zu dürftig und überdies durch seine Lage ungünstig. Denn nur in einem kleinen Teile Mittel-Europas, im Donaugebiet östlich vom Lech und an einzelnen Punkten des Maingebiets, kommen solche offenen Formationen auf ebenem Boden vor; sonst werden sie überall nur auf Felsen und mehr oder weniger steilen Südhängen beobachtet, und nur im Widerspruch mit allen beobachteten Tatsachen könnte man voraussetzen, daß irgend ein erheblicher Teil der heutigen Ackerflächen unter einem Klima wie dem gegenwärtigen von Natur waldlos sei. So scheinen nur zwei Auswege zu bleiben. Entweder muß man annehmen, die ersten Ansiedler haben sich wirklich zunächst mit diesen dürftigen und ungünstig gelegenen natürlichen Waldlichtungen begnügt, was freilich durch die Topographie der vorgeschichtlichen Wohnstätten und Begräbnisplätze nicht bestätigt wird; denn diese befinden sich regelmäßig abseits von den betreffenden Standorten auf ebenem Pflugland. Oder man gelangt zu der Behauptung, daß zur ersten Siedlungszeit die natürlichen Waldlichtungen etwas größer waren, als sie es unter dem heutigen Klima sind und sein können; daß sie sich namentlich auch auf ebenes Gelände erstreckt haben. Das kann offenbar nur unter dem sei es unmittelbaren, sei es mittelbaren Einfluß eines trockeneren Klimas der Fall gewesen sein.

1) Dieses Verhältnis von Wald und Steppe gegenüber der Besiedlung ist von Ratzel, Nehring, Hilgard u. a. wiederholt hervorgehoben worden. Hoops widmet diesem Gegenstand ein eigenes Kapitel (a. a. O. S. 90—111) mit reichen Literaturbelegen.

2) Ich mußte diese schon früher (G. Z. VII. 1901. S. 437) gegebene Erklärung wiederholen, weil mich Hoops S. 107 ganz zu Unrecht unter denen aufzählt, die der Heideformation die Ursprünglichkeit absprechen. Auch Hansen hat diese Bemerkung übersehen, wenn er mir S. 82 eine Verlegenheit zuschreibt, deren ich mir gar nicht bewußt bin.

Digitized by Google

4. Die Einfügung in die bestehende Chronologie.

Da der Mensch einen derartigen Klimawechsel auf mitteleuropäischem Boden nicht nur einmal, sondern wiederholt miterlebt hat, so scheint die eben ausgesprochene Voraussetzung keinen Schwierigkeiten zu begegnen. Trotzdem ergeben sich solche, sobald man versucht, die Vorgänge in die geologische und archäologische Chronologie einzureihen.

Von vornherein kann für die endgültige Einwanderung der Steppenpflanzen wie für die endgültige Besiedlung nur die Zeit nach dem Maximum der letzten Vergletscherung in Frage kommen. Solange für diese Zeit nur eine trockene Klimaperiode geologisch nachgewiesen war, mußte man versuchen, mit ihr auch die erste Siedlungsperiode in Zusammenhang zu bringen. Es ist dies die Periode, der die Steppentiere vom Schweizersbild und Keßlerloch bei Schaffhausen entstammen. Sie fällt noch in die ersten Abschnitte der Rückzugsstadien der letzten Vergletscherung (Achenschwankung und Bühlstadium nach Penck[1]). Mit den Steppentieren zusammen lebte am Schweizersbild wie auch sonst überall, wo Artefakte zusammen mit den Resten typischer Steppentiere gefunden worden sind, der Mensch der paläolithischen Kulturstufe. Die Continuität der vorgeschichtlichen Besiedlung läßt sich jedoch nur bis zur neolithischen Kultur zurückverfolgen, und diese ist regelmäßig mit einer ausgesprochenen Waldfauna verknüpft, während die Steppenfauna bis auf einzelne, wenig charakteristische Glieder ausgestorben erscheint. Trotzdem glaubte ich früher, weil sich kein andrer Ausweg zu bieten schien, wenigstens ein Nachklingen des Steppenklimas bis in die Anfänge der neolithischen Zeit annehmen zu müssen.[2])

Auch Hoops[3]) will noch die erste Siedlungsperiode mit der Steppenzeit vom Schweizersbild in Zusammenhang bringen; nur sucht er dem Wechsel der Fauna dadurch Rechnung zu tragen, daß er kein Fortdauern des trockenen Klimas, auch nicht in abgeschwächtem Grad, annehmen will, sondern nur seine Nachwirkung: durch den Einfluß wilder Weidetiere, durch Steppenbrände usf. sollen sich die alten Steppenflächen auch ohne Zutun des Menschen und trotz des inzwischen feuchter gewordenen Klimas noch bis in die neolithische Zeit hinein waldfrei erhalten haben. Ich gestehe dieser Hypothese vollkommene Gleichberechtigung mit der früher von mir vertretenen Anschauung zu; dagegen scheint mir die Schwierigkeit, die dadurch aus dem Weg geräumt werden soll, nach wie vor zu bestehen. Solange nämlich die alten Steppenflächen in waldlosem Zustand erhalten blieben, ist nicht recht verständlich, was die Steppentiere zum Aussterben bringen konnte; denn aller Erfahrung nach ist gerade die Steppenfauna gegen klimatische Einflüsse keineswegs empfindlich und in ihrer Verbreitung schwerlich unmittelbar vom Steppenklima, vielmehr in erster Linie von der dadurch bedingten eigentümlichen Vegetation abhängig.

1) Penck u. Brückner Die Alpen im Eiszeitalter. Lief. 4 (1902). S. 422 ff. — Jak. Nüesch. Das Keßlerloch. (Neue Denkschr. d. Allg. Schweizer. Ges. f. d. ges. Naturwiss. XXXIX. 2. 1904. S. 46 ff.)

2) G. Z. VII. 1901. S. 376. 3) a. a O. S. 103 ff.

Dnrch die neueren Fortschritte der Quartärgeologie und namentlich der Paläontologie der jüngsten geologischen Vergangenheit ergiht sich der Ausblick auf eine Lösung, bei der die genannte Schwierigkeit in Wegfall kommt. Was von pflanzengeographischer Seite schon wiederholt[1]) behauptet worden ist, dafür liegen jetzt die geologischen Beweise vor: die Klimaschwankung, der die Steppenfauna von Schaffhausen angehört, ist nicht die einzige, die seit dem Maximnm der letzten Vergletscherung eingetreten ist. Schon während des oscillatorischen Rückzugs der großen Diluvialgletscher, und zwar gegen das Ende der spätglacialen Rückzugsperiode, unmittelbar vor dem Dannstadium, also lange nach der durch die Fauna vom Schweizershild angedeuteten Steppenperiode, muß im Alpengehiet eine Zeit lang ein Klima mit höherer Sommerwärme als in der Gegenwart geherrscht hahen.[2])

Aher auch für die postglaciale Zeit im engeren Sinne, seit dem letzten Rückzugsstadium der Diluvialgletscher, sind jetzt an zahlreichen Punkten vom südlichen Fuß der Alpen bis nach Skandinavien die Beweise für einen teils wärmeren teils trockeneren Klimacharakter vorhanden.

Am klarsten liegen die Dinge im Norden. Auf der skandinavischen Halbinsel, wenigstens in deren südlichen und mittleren Teilen, wie auch in Dänemark und Schleswig-Holstein ist bekanntlich ganz allgemein anf die glaciale Dryas-Flora, meist zunächst dnrch die Birke vermittelt, die Kiefer, dann die Eiche als herrschender Waldbaum gefolgt; letztere ist erst sehr spät im Südwesten durch die Buche, im Norden dnrch die Fichte verdrängt worden. Diese Entwicklung läßt auf eine stetige Erwärmung vom Ausgang der Glacialperiode bis zur Eichenperiode schließen; und zwar sind die Beweise dafür vorhanden, daß das Klima in Skandinavien während der Eichenzeit eine Zeit lang noch heträchtlich wärmer war als in der Gegenwart. Gunnar Andersson hat aus der ehemaligen Verhreitung des Haselstranchs, dessen subfossile Früchte in über 200 Torfmooren außerhalb der hentigen Verhreitnngsgrenzen der Pflanze gefunden worden sind, eine Erhöhung der Wärmewerte nachgewiesen, die er für das Jahresmittel auf 2° C., für die Sommermonate auf mindestens 2,4° C. berechnet.[3]) Ebenso wie der Haselstrauch waren auch die Eiche, Ulme, Linde, Schwarzerle, ferner *Lycopus Europaeus*, *Carex pseudocyperus*, *Najas marina*, *Trapa natans* ehedem weiter nach Norden verbreitet als heute. Ferner ist es schon seit lange bekannt, daß in den verschiedensten Teilen Skandinaviens Kiefernstämme in Torfmooren weit über der heutigen Baumgrenze gefunden werden. Rekstad[4]) herechnet die jetzige Senkung der Kieferngrenze anf durchschnittlich 350—400 m und kommt damit auf eine Temperaturahnahme von 1,9—2,2° C. im Jahresmittel, was mit den von Andersson gefundenen Werten sehr nahe übereinstimmt. Auch

1) Besonders von A. Blytt u. Aug. Schnlz.

2) Penck n. Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Lief. 7 (1905). S. 782. Brückner in: Natnrwiss. Wochenschr. Dez. 1905.

3) Gunnar Andersson. Die Geschichte der Vegetation Schwedens. (Bot. Jahrb. f. System. XXII. 1897. S. 504 ff. Hier auch weitere Literaturangaben.) — Ders. Das nacheiszeitliche Klima von Schweden. (Aus: Ber. d. Zürch. Bot. Ges. VIII. 1903. S. 15).

4) J. Rekstad. Über die frühere höhere Lage der Kieferngrenze nnd Schneelinie in Norwegen. (Centralbl. f. Mineral. nsw. 1903. S. 469 ff.)

Digitized by Google

faunistische Zeugnisse sind vorhanden; wärmeliebende Arten waren in früherer Zeit weiter nordwärts verbreitet als heute, so *Mytilus edulis* bis Nord-Grönland, Spitzbergen, König Karls-Land, *Tapes*-Arten im Nordseegebiet, *Acme polita* in Schonen, der Hirsch in Dalekarlien. Brögger hat die Fauna der postglacialen marinen Ablagerungen des südlichen Norwegens ebenfalls zu klimatischen Berechnungen benutzt und veranschlagt die Jahrestemperatur zur Zeit der Tapesbänke in der Gegend des Kristianiafjords ungefähr 2° C. höher als die gegenwärtige.[1]) Alle diese Zeugnisse, die eine so weitgebende Übereinstimmung aufweisen, beziehen sich ungefähr auf denselben Zeitraum, vom Ausgang der Ancylus- bis zum Höhepunkt der Litorina-Periode. In dieselbe Zeit fällt aber auch, nach der Lage der ältesten Funde von Kulturgeräten zu schließen, die Einwanderung des neolithischen Menschen im südlichen Skandinavien; sie ist gleichzeitig mit dem Beginn der Eichenperiode und mit dem wärmsten Klima der Postglacialzeit.[2])

Gewiß hat nun Hansen Recht, wenn er annimmt, daß mit der Wärmesteigerung Hand in Hand eine größere Ausbreitung der steppenverwandten Origanum-Flora auf Kosten des geschlossenen Urwalds habe gehen müssen, und daß hierdurch die Ansiedlung einer primitiven Bevölkerung wesentlich erleichtert worden sei.[3]) Und ebenso wird man Andersson zustimmen müssen, wenn er die Einwanderung des im wesentlichen mit der Origanum-Flora identischen borealen und subborealen Florenelements in der Hauptsache ebenfalls in diese Periode verlegt.[4])

Dürften wir dieselbe klimatische Entwicklung auch für das mittlere Europa voraussetzen, so wäre die ganze Frage als gelöst zu betrachten. Von vornherein ist es in hohem Grade wahrscheinlich, daß sich eine so bedeutende Wärmeschwankung auch über die Grenzen der skandinavischen Halbinsel hinaus fühlbar gemacht haben wird; keinenfalls kann es sich um eine rein lokale, etwa nur durch den Einbruch der warmen Gewässer des Golfstroms in das Ostseebecken verursachte Erscheinung handeln, denn die Erwärmung hat schon lange vor der Zeit des Litorinameeres eingesetzt und ihren Einfluß bis in den hohen Norden hinauf geltend gemacht. Trotzdem wäre es unzulässig, ohne positive Zeugnisse das für Skandinavien gewonnene Ergebnis ohne weiteres auf das mittlere Europa zu übertragen.

Solche Zeugnisse sind aber jetzt tatsächlich vorhanden, freilich nur in geringer Zahl und keineswegs alle von durchschlagender Beweiskraft. C. A. Weber und R. v. Fischer-Benzon[5]) haben in den Hochmooren des

1) Rekstad S. 473. — Andersson. Das nacheiszeitliche Klima von Schweden. S. 16.

2) Andersson. Gesch. d. Veg. Schwedens. S. 512—15. — Ders. Das nacheiszeitl. Klima von Schweden. S. 16. — Hoops. S. 77 ff. (hier auch weitere Literatur).

3) Hansen a. a. O. S. 81.

4) Andersson. Gesch. d Veg. Schwedens. S. 465.

5) C. A. Weber. Über die Moore mit besonderer Berücksichtigung der zwischen Unterweser und Unterelbe liegenden (Jahresber. der Männer vom Morgenstern, Heimatbund an Elb- u. Wesermündung. III. 1900). — R. v. Fischer-Benzon. Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein (Abh. aus d. Geb. der Naturwiss. hrsg. v. Naturwiss. Ver. in Hamburg. XI. 1891. S. 75).

norddeutschen Tieflands und der jütischen Halbinsel eine eigentümliche Torfschicht nachgewiesen, die sich zwischen dem *Sphagnum*-Torf eingeschaltet findet und auf eine vorübergehende trockene Periode hinweist; diese als Grenztorf bezeichnete Schicht ist ebenfalls gleichzeitig mit der Eichenflora und der neolithischen Kultur.

Ferner haben sich ebenso wie in Skandinavien Holzreste im Torf weit oberhalb der heutigen Verbreitungsgrenze der betreffenden Baumarten an zahlreichen Punkten gefunden. Beispiele sind bei Hoops zusammengestellt, ebenso bei Früh und Schröter[1]): auf der Heinrichshöhe am Brocken, in 1044 m, wo heute nur Fichten und Birken wachsen, in einem Torfstich Eichen- und Kiefernstöcke nebst Haselnüssen, während heute die Eichengrenze 1500 Fuß tiefer liegt; im Erzgebirge und Riesengebirge fossile Reste von Eichen, Rotbuchen und Haselsträuchern ebenfalls in Höhen weit über der jetzigen Grenze dieser Holzarten. Die gleiche Erscheinung ist auch aus den Alpenländern bekannt, wo man jedoch ebenso wie für das Zurückgehen der Baumgrenze in historischer Zeit mit dem menschlichen Einfluß als Erklärung glaubt auskommen zu können. Eine Pflanze, die in den postglacialen Mooren der Schweiz nicht selten auftritt, während sie sich jetzt in wärmere Länder zurückgezogen hat, ist die Wassernuß *(Trapa natans)*.[2]) Damit sind aber auch alle schweizerischen Torfvorkommnisse, die sich allenfalls als Spuren einer postglacialen Klimaänderung deuten ließen, bereits erschöpft.

Auch die Flora der Pfahlbauten soll nach deren neuestem Monographen, Neuweiler[3]), keinerlei Anhaltspunkte dafür ergeben. Auffallend ist aber doch, daß in den Pfahlbauten des Steinhauser Rieds, das jetzt ganz in einem Nadelholzgebiet liegt, ausschließlich Reste der wärmebedürftigeren Laubhölzer gefunden worden sind;[4]) das gleiche gilt von einzelnen Pfahlbauten des Bodenseegebiets. Ferner wird von Neuweiler selbst außer der bereits erwähnten *Trapa natans* eine der *Silene Cretica* nahestehende, jetzt in der Schweiz nicht mehr lebende *Silene*-Art erwähnt[5]), deren Verwandte den Mittelmeerländern angehören, und endlich als wildwachsende Pflanzen die Walnuß und die Pflaume, die beide nördlich der Alpen nur noch gepflanzt oder vorübergehend verwildert vorkommen.

Ähnlich liegt die Sache bei der Fauna der älteren Pfahlbauten und der neolithischen Kulturperiode überhaupt. Im Vergleich mit den älteren Quartärfaunen trägt sie freilich einen ausgesprochenen Waldcharakter, und dies pflegt stark betont zu werden. Und doch gehört das Wildpferd, das in

---

1) Hoops a. a. O. S. 58ff. — Früh u. Schröter a. a. O. S. 382. Vgl. auch Anton Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, 1863, S. 83. — Brückner, Klimaschwankungen (Geogr. Abh. IV. 1890). — Ders., Die schweizerische Landschaft einst und jetzt, 1899. — Chodat, Remarques de géogr. bot. relatives aux plantes récoltées dans les vallées de Bagnes etc. (Bull. Soc. bot. de France. XXXXVII. 1904. p. CCLXXIX.) — M. Jerosch, Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora, 1903, S. 60ff.

2) Früh u. Schröter a. a. O. S. 382. 3) E. Neuweiler a. a. O.

4) Frank in dem Werk: Das Königreich Württemberg. Eine Beschreibung von Land, Volk u. Staat. Hrsg. v. d. k. statist.-topogr. Bureau. 1. 1892. S. 113.

5) Heer hatte sie als *Silene Cretica* bestimmt.

den älteren Pfahlhauten noch auftritt und auch in den neolithischen Schichten vom Schweizershild und von mehreren Fundstätten am Mittelrhein[1]) nachgewiesen ist, keineswegs der Waldfauna an, ebensowenig der gleichfalls dort vorkommende Hamster oder der Feldhase. Wenn man nicht annehmen will, daß diese Steppentiere (im weiteren Sinn) erst mit dem neolithischen Menschen eingewandert sind und sich auf dem von ihm geschaffenen Rodland festgesetzt haben, was aus naheliegenden Gründen unwahrscheinlich ist, so muß, um ihr Dasein verständlich zu machen, ein weit größeres Areal natürlich waldfreien Lands im mittleren Europa vorausgesetzt werden, als unter einem Klima wie dem heutigen denkbar ist.

Schließlich kommt für unsere Frage noch der postglaciale Löß in Betracht, der von Früh im St. Galler Rheintal, bei Andelfingen im Kanton Zürich und im Wallis, ferner bei Innsbruck und neuerdings auch bei Turin nachgewiesen ist[2]) und als äolische Bildung anerkanntermaßen ein trockenes Klima voraussetzt. Es geht nicht an, wie noch Schröter[3]) es wollte, diese Lößbildnng mit der spätglacialen Steppenfauna vom Schweizershild zeitlich zu verknüpfen; vielmehr handelt es sich um eine postglaciale Bildung, die dem letzten Rückzugsstadium der großen Gletscher erst nachgefolgt ist.

Mit alledem ist, ich wiederhole es, ein zwingender Beweis dafür, daß die postglaciale trockenwarme Periode als eine über das ganze mittlere und nördliche Europa verbreitete klimatische Phase zu betrachten ist, noch nicht erbracht. Aber Indicien sind doch vorhanden. Eine strenge Gleichzeitigkeit aller angedeuteten Erscheinungen läßt sich noch weniger erweisen und ist auch kaum anzunehmen; darauf kommt es in diesem Zusammenhang aber auch nicht an. Jede nicht ganz unerhebliche, um die Zeit der neolithischen Kultur auftretende Klimaänderung, die im Vergleich mit der Gegenwart vermehrte Trockenheit herbeiführen mußte, genügt der von uns aufgestellten Behauptung, gleichviel ob sie an verschiedenen Orten gleichzeitig oder ungleichzeitig, ob sie an ein und demselben Orte nur einmal oder schließlich auch wiederholt eingetreten ist, ob sie von kürzerer oder von längerer Dauer war.

Nur die eine Folge muß noch hervorgehoben werden: wenn eine im strengen Sinne postglaciale, mit der neolithischen Periode wenigstens teilweise zusammenfallende, trockenwarme Periode angenommen wird, dann ist sie es gewesen, die den zahlreichen pflanzlichen und tierischen Relicten von xerothermem Charakter endgültig ihre heutigen Plätze angewiesen hat, mögen auch vorausgegangene Perioden ähnlichen Charakters noch so viel zu deren

---

1) O. Schötensack. Untersuchung von Tierresten aus dem Gräberfelde der jüngeren Steinzeit bei Worms usw.. (Verh. d. naturhist.-med. Ver. Heidelberg. N. F. VI. 1898.) — Ders. Beiträge zur Kenntnis der neolithischen Fauna Mittel-Europas. (Ebda. XII. 1904.) — C. Mehlis. Zur Fauna in der neolithischen Ansiedlung Wallböhl. (Globus. 88. 1905. S. 323.)

2) J. Früh. Der postglaciale Löß im St. Galler Rheintal. (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich. XXXXIV. 1899. S. 157.) — Ders. Über postglacialen, intramoränischen Löß (Löß-Sand) im schweizerischen Rhonetal. (Ecl. geol. Helv. VI. 1899—1900. S. 47.) — Penck u. Brückner a. a. O. S. 351. 440. 637. 758. — Brückner. Die Eiszeiten in den Alpen. (G. Z. 1904. S. 569. 573. 577.)

3) a. a. O. S. 355 ff.

eigentümlicher Verbreitung beigetragen haben. Mit ihr und nicht mehr mit der spätglacialen Steppenzeit, der wir die jüngste fossile Steppenfauna (im engeren Sinn) in Mittel-Europa verdanken, ist dann die von den Pflanzen- und Tiergeographen behauptete xerotherme Periode gleichzusetzen.[1])

5. Der zeitliche Verlauf der Ereignisse.

Er wäre demnach in den Grundzügen etwa so zu denken. Während der spätglacialen Rückzugsperiode, die dem Maximum der letzten Vergletscherung gefolgt ist und deren Phasen durch die Penckschen Bezeichnungen Achenschwankung, Bühlstadium, Gschnitz- und Daunstadium angedeutet werden, und zwar im ersten Abschnitt dieser Periode, ist ein ausgeprägtes Steppenklima eingetreten. Dies wird wenigstens für das Alpengebiet durch die Funde in den Höhlen der Umgebung von Schaffhausen ganz sicher erwiesen; wahrscheinlich gehören aber auch die Steppenfaunen auf deutschem Boden, die im allgemeinen jetzt als interglacial angesehen werden, zum Teil erst dieser Periode an. Das Klima dieser Steppenphase darf nicht als trockenwarm angenommen werden, wie dies im Hinblick auf die heutige geographische Verbreitung der Steppengebiete naheliegt und wie es angenommen werden müßte, falls man damit die zahlreichen xerothermen Relicte in Zusammenhang bringen wollte. Das gleichzeitige Vorkommen von arktischen Tieren neben der Steppenfauna vom Schweizersbild zwingt vielmehr zu dem Schluß, daß das Klima zwar trockener, aber zugleich kälter war als in der Gegenwart und demnach etwa dem heutigen Klima in den nordöstlichsten Steppengegenden des europäischen Rußlands entsprochen haben muß.[2]) Daß gleichzeitig eine weniger empfindliche Steppenflora, darunter namentlich manche von den Arten, die wir noch heute in verhältnismäßig rauhem Klima, z. B. im Jura und in den Kalkalpen bis über 1000 m hinauf gedeihen sehen, eine weite Ausbreitung gefunden hat, ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, wenn uns auch keine Reste davon in fossilem Zustand aufbehalten sind. Eine paläolithische Bevölkerung vom Magdalénien-Typus lebte damals mit dem Mammut, Wildpferd und Ren zusammen auf der Nordseite der Alpen.

Gegen den Schluß der spätglacialen Zeit, unmittelbar vor dem Daunstadium, ist dann, mindestens lokal, eine starke Erwärmung eingetreten, deren Wirkung zunächst in einer Hinaufrückung der Vegetationsgrenzen in den Süd-Alpen erkennbar ist. Auf welcher Kulturstufe sich die gleichzeitige Be-

1) Auf diese Möglichkeit hat schon Brückner (Die Alpen im Eiszeitalter, Lief. 6, 1904, S. 637) hingewiesen: „Aus verschiedenen Anzeichen hat man, so besonders für das Wallis, auf die Existenz einer trockenwarmen Periode in der jüngsten geologischen Vergangenheit geschlossen. So deutete J. Früh das von ihm beobachtete Auftreten von Löß im Rhonetal. Da dieser Löß u. a. von Früh auch bei Naters gefunden wurde, also auf dem vom Aletschgletscher während des Daunstadiums bedeckten Gebiet, so ist er, wenn er überhaupt als einheitliche Bildung betrachtet werden darf, und ebenso die Trockenperiode, in der er entstand, jünger als das Daunstadium. . . . Ob in dieselbe Zeit, also nach dem Daunstadium, die von manchen Pflanzen- und Tiergeographen angenommene postglaciale xerothermische Periode zu setzen ist, sei dahingestellt."

2) Ebda. Lief. 4, 1902, S. 422 ff.

völkerung Mittel-Europas befand, ob sie sich erst dem Schluß der paläolithischen Entwicklung näherte oder ob damals schon das neolithische Element seinen Einzug hielt, wissen wir vorläufig nicht.

Sicher ist aber, daß auf die vorübergehende Erwärmung ein abermaliger Gletschervorstoß (das Daunstadium) gefolgt ist, und außerdem ist für die dem letzten Vorstoß nachfolgende, die eigentlich postglaciale Zeit auf große Strecken und an zahlreichen einzelnen Punkten vom Südabhang der Alpen bis in die Arktis hinein der Eintritt teils eines trockeneren teils eines wärmeren Klimas bestimmt nachgewiesen. Wie weit die einzelnen Belege unter sich gleichzeitig sind, läßt sich noch nicht ausreichend feststellen; vorläufig muß es genügen, zu wissen, daß sie zum Teil streng nachweisbar, zum Teil mit höchster Wahrscheinlichkeit mit der neolithischen Kultur zeitlich verknüpft sind. Man braucht daher, um sich die Siedlungsverhältnisse der neolithischen Zeit verständlich zu machen, nicht mehr eine Nachwirkung des früheren Steppenklimas anzunehmen, kann sich vielmehr vorstellen, daß dessen Folgen durch ein zunächst, möglicherweise sogar wiederholt eingetretenes regenreicheres Klima bis auf einzelne Relicte gänzlich ausgelöscht worden sind, daß auf die Steppenperiode eine ausgeprägte Wälderperiode gefolgt ist und den Paläolithiker aus dem mittleren Europa vollständig verdrängt hat. Damit wäre das Aussterben der typischen Steppenfauna und zugleich der sogen. Hiatus zwischen paläolithischen und neolithischen Kulturschichten befriedigend erklärt.[1])

---

1) Dieser Ansatz entspricht genau einer Hypothese, die von Marie Jerosch (a. a. O. S. 58) ausgesprochen worden ist: „Der Steppenpaläolithiker, dessen Spuren die gelbe Kulturschicht uns überliefert hat, zog sich vor der in Folge des feuchter werdenden Klimas überhand nehmenden Bewaldung zurück. Mit seinen primitiven Werkzeugen konnte er des immer dichter werdenden Waldes und der von ihm beherbergten Tiere nicht mehr Herr werden, wie in den leicht übersehbaren Steppen; für sein Hauptnähr- und Haustier, das Rentier, wurden die Lebensbedingungen immer schwierigere, schließlich ganz unmögliche. Der Mensch mußte weichen, nicht nur in der Schweiz, sondern im ganzen paläolithisch schon bewohnten Europa, denn überall dort läßt sich der Hiatus wahrnehmen. . . . Erst als sich die Wälder — vielleicht eine Folge des abermals kontinentaler werdenden Klimas? — etwas mehr lichteten und der Mensch, der sich im Osten unter ihm günstigeren Bedingungen weiter entwickelt hatte, nun mit besseren Werkzeugen des Waldes und seiner Bewohner sich erwehren und sie sich dienstbar machen konnte, kehrte er wieder an seine früheren Wohnplätze zurück." — Auf die Annahme einer feuchtkalten Periode, die der Würmeiszeit und der unmittelbar darauf folgenden Steppenperiode vom Schweizersbild erst nachgefolgt sein kann, führt neben gewissen, nicht wohl in Kürze zu erörternden pflanzengeographischen Gründen auch folgende Überlegung: Zahlreiche Beobachtungen, die von Wilh. Götz (Historische Geographie, 1904, S. 4ff., 73, 119, 127, 196, 225 u. 284) zusammengestellt worden sind, sprechen für eine niederschlagsreiche Periode, die während der jüngsten geologischen Vergangenheit eingetreten sein muß. Auch von den Glacialpflanzen, die teils fossil gefunden worden sind, teils noch heute als Relicte im Tiefland leben, können manche Arten, besonders Hochmoorpflanzen, schlechterdings nur während einer ausgesprochen feuchten Periode eingewandert sein. Solange man überzeugt war, daß das Vorrücken der Gletscher während der letzten Eiszeit (Würmeiszeit) ebenso durch eine Zunahme der Niederschläge wie durch die Wärmeabnahme bedingt gewesen sei, war es das Nächstliegende, die genannten Erscheinungen auf die Würmeiszeit

Der erneute Eintritt eines trockeneren und jetzt zugleich wärmeren Klimas, wenn auch keineswegs eines ausgeprägten Steppenklimas, in postglacialer Zeit genügt vollständig, um sich eine erneute Aushreitung der lichtliehenden, steppenartigen Vegetation auf den wieder größer werdenden Waldlücken, das Eindringen einer wärmeliehenden Flora und zugleich die Verhreitung von Steppentieren (im weiteren Sinn) wie Wildpferd, Hamster und Feldhase, aher auch die Einwandernng und Festsetzung der neolithischen Bevölkerung auf den natürlichen Waldlichtungen, wie in Skandinavien, so auch im mittleren Europa, verständlich zu machen.

Mit dem allmählichen Eintritt des heutigen viel ausgesprocheneren Waldklimas mußten sich dann die Lücken größtenteils wieder schließen, doch nicht so vollkommen, daß nicht an besonders geeigneten Stellen Reste der Steppenflora und Steppenfauna, wie wir sie heute noch beohachten, erhalten bleiben konnten. Soweit die Lücken vom Menschen und dessen Kulturflächen besetzt worden waren, hliehen sie annähernd vollständig erhalten und wurden stellenweise ohne Zweifel auch noch etwas erweitert; eine großartige Erweiterung von geographischer Wirkung, his tief in die alten Urwaldgehiete hinein, hat aher erst mit dem Eindringen der römischen Herrschaft hegonnen und erst im späteren Mittelalter ihren Abschluß erreicht.

Das Problem, von dem wir ausgegangen sind, die Frage nach dem Causalzusammenhang, der den so auffallenden Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte zu Grunde liegt, erscheint damit als gelöst. Aber der vorläufige Charakter dieser Lösung muß ausdrücklich hervorgehohen werden. Die dargelegte Auffassung dürfte heim gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse die natürlichste sein und ruht jetzt immerhin auf so breiter Grundlage, daß sich im Kernpunkt schwerlich mehr etwas ändern dürfte. Allein daß das Bild im einzelnen noch manche Umgestaltung erfahren, daß es sich später wohl noch etwas verwickelter darstellen wird, ist hei dem lebhaften Fluß, in dem sich erfreulicherweise die Erforschung der jüngsten geologischen Vergangenheit gegenwärtig hefindet, fast mit Sicherheit zu erwarten.

---

selbst zu beziehen. Heute geht das nicht mehr. Wir wissen jetzt, daß die Vergletscherung der Würmeiszeit noch während der interglacialen Lößhildung, also unter der Herrschaft eines kontinentalen Klimas, begonnen hat, daß die Schneemengen im Firngebiet der Diluvialgletscher nicht größer gewesen sind als heute, daß ein Teil der Steppenfauna die ganze letzte Eiszeit auf mitteleuropäischem Boden überdauert hat (Penck, Die alpinen Eiszeithildungen und der prähistorische Mensch, Archiv für Anthropol. XXIX. 1903, S. 8. — Penck u. Brückner a. a. O. S. 713 ff.). Die feuchtkalte Periode kann deshalb mit der Würmeiszeit nicht identisch, sie muß ihr und der Steppenfauna vom Schweizersbild erst nachgefolgt sein und deckt sich wahrscheinlich mit einem der späteren Rückzngsstadien.

Alte und neue Handelsstraßen und Handelsmittelpunkte in Nordost-Afrika.

Von D. Kürchhoff.

(Schluß.)

Außer auf den bisher angegebenen Straßen nach dem Nil bewegte sich der Handel dieser Länder auch direkt nach Norden und zwar in erster Linie nach Tripolitanien. Dieses Gebiet bot die günstigsten Bedingungen für ein Eindringen in das Herz des schwarzen Erdteiles, denn die Städte Tripolis und Bengasi liegen 250 englische Meilen dem Sudangebiete näher als Algier, Oran, Phillipeville, Tunis. Beide Orte besitzen von Natur gute Häfen, denen aber in keiner Weise künstlich nachgeholfen worden ist.[1]) Bengasi war bereits 1856 eine Stadt von 10000 Einwohnern mit lebhaftem Handel ins Innere, der diesen Ort für die östliche Sahara sehr bald wichtiger werden ließ als Tripolis. Ein besonderer Artikel dieses Handels waren Sklaven, und noch Ende der achtziger Jahre, nachdem durch die Bestrebungen der Senussi der Sklavenhandel einen neuen Aufschwung genommen hatte,[2]) sollen innerhalb 4 Jahren 21000 Sklaven allein in Bengasi verkauft worden sein.[3]) Ein anderer wichtiger Handelsartikel war Elfenbein, von dem im Jahre 1885 5000 kg auf den Markt kamen. Dieser Handel nahm in der zweiten Hälfte der siebziger und zu Beginn der achtziger Jahre einen nicht unbedeutenden Aufschwung, da ihm, wie schon gesagt, zu dieser Zeit ein großer Teil des Karawanenverkehrs mit Wadai zufiel. Durch die verschiedenen Kämpfe in Zentral-Afrika flaute der Handel Bengasis in den neunziger Jahren immer mehr ab, um sich erst nach Wiederherstellung der Ruhe zu heben.

Die Handelsbewegung vollzog sich auf der Straße über Audschila—Kufra direkt nach Süden: diese war und ist die einzige nennenswerte Handelsstraße, denn die beiden nach Osten führenden Wege, durch die Bengasi direkt mit Ägypten in Verbindung stand, wurden wenig begangen. Der eine nördliche führte über Greneh nach Alexandrien, der andere zur Oase Siwah und erreichte von hier mit einem zumeist von den nach Mekka ziehenden Pilgern benutzten Zweige Gizeh, mit dem anderen Esneh—Assuan[4]) und dann die große Karawanenstraße Darfur—Siut bei Charge.

Kehren wir zu der Hauptstraße von Bengasi zum Süden zurück, so war Audschila mit seinen 3000 Einwohnern von besonderer Bedeutung, weil hier auch eine vielbegangene Straße von Tripolis über Sokna und die weniger frequentierte von Kairo über die Siwab-Oasen und endlich ein Weg von Mursuk, der Hauptstadt von Fessan, mündeten. Als Fortsetzung nach Süden dient eine über Kufra nach Aheschr führende Straße. Kufra ist die zweitgrößte Oasengruppe der Sahara; sie hat sehr gutes Wasser, ist aber abgesehen von ihrer Wichtigkeit als Rastpunkt ohne alle Bedeutung.

Der Schwerpunkt des Handels von Tripolis (mit 10000 Einwohnern) lag zunächst im Verkehr mit den Ländern westlich des Tsad und erst im

1) Export. 1885. S. 38. 2) Österreich. Monatsschr. f. d. Orient. 1881. S. 140.
3) D. R. f. Geogr. u. Stat. 1890. S. 38. 4) Fircks. Ägypten. Band I.

19. Jahrhundert begann allmählich eine Handelsbewegung mit Bagirmi, Wadai u. a.[1]) Direkt verkehrten die tripolitanischen Kaufleute mit jenen Gegenden überhaupt erst seit dem Anfang der siebziger Jahre, bis dahin lag der ganze Handel mit Ghat, Kano, Kanem, Bornu, Bagirmi, Wadai in den Händen der Kaufleute von Ghadames, welche in jenen Gegenden Handelsagenten hatten.[2])

Ghadames (mit 7000 Einwohnern) war und ist als Marktplatz nur von geringer Bedeutung, um so größer ist aber seine Wichtigkeit im Transithandel[3]), der sich allein in den von Süden nach Norden kommenden Waren auf 350 000 kg belaufen haben soll. Diese Bedeutung erscheint sofort selbstverständlich, wenn man die Lage des Ortes an der dreifachen Grenze von Tripolitanien, Algerien und den Tuareländern berücksichtigt.[4]) Ghadames bildet den Ausgangspunkt von sieben wichtigen Karawanenstraßen, von denen für die vorliegende Arbeit nur die nach Ghat und Mursuk Interesse haben. Diese drei Orte, Ghadames, Ghat und Mursuk, behaupteten im vorigen Jahrhundert den ganzen afrikanischen Handel, der über die mittlere Sahara ging. Sie waren die Stützpunkte der gesamten Handelsströmung, die sich vom zentralen Sudan nach der Küste des mittelländischen Meeres bewegte und als Zielpunkte Tunis, Gabes, Tripolis, Bengasi und Kairo hatte.

Ghat, eine Stadt von etwa 4000 Einwohnern, ist für den Transithandel von großer Bedeutung, weil hier der eigentliche Vereinigungspunkt derjenigen Karawanen ist, die durch die Wüste nach Timbuktu, Bornu, Bagirmi usw. ziehen. Es steht ferner nach Westen in Verbindung mit Tunis, Algerien, Marokko, nach Osten mit Bengasi und Mursuk.[5])

Letzteres (mit 5000 Einwohnern) ist trotz seiner ungünstigen Lage in sehr trockener Umgebung von großer kommerzieller Bedeutung als Knotenpunkt zahlreicher Wüstenstraßen. Von Oktober bis Februar findet hier der große Markt für die verschiedenen Karawanen statt, die von Kairo, Bengasi, Tripolis, Ghadames, Bornu usw. ankommen.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß im vorigen Jahrhundert eine ganze Anzahl Karawanenstraßen von Tripolitanien aus nach dem Süden führten. Ausgangspunkt aller war zunächst die Stadt Tripolis. Von Osten beginnend ist des Weges über Sokna nach Audschila schon Erwähnung getan. Diese Verbindung erfreute sich einer ziemlich erheblichen Frequenz, denn sie bildete in ihrem ersten Abschnitt bis Sokna einen Teil der vielbegangenen Post- und Karawanenstraße nach Mursuk. Diese wurde vor dem direkten Weg bevorzugt, weil an ihr Wasser in genügender Menge, sowie eine größere Zahl Stationen vorhanden war, während von der direkten Straße Tripolis—Mursuk der vollständige Mangel an Dörfern, sowie eine wasserlose Strecke von sieben Tagen abschreckten. Eine vielbegangene Verbindung, welche wenig mehr als die Hälfte derjenigen über Sokna nach Mursuk betrug, führte von Tripolis nach Ghadames, wo noch Straßen von Tunis und Algerien einmündeten, um sich nach Timbuktu, Kano, Ghat, Mursuk zu ver-

1) Handelsarchiv. 1882. II. Teil. S. 469. 2) Ebda. 1899. II. Teil. S. 180.
3) Österr. Monatsschr. f. d. Or. 1881. S. 145. 4) Ebda.
5) Testa. Notice statistique de Tripolis. S. 6.

zweigen. Von letzterem Ort vollzog sich der Verkehr nach den östlich des Tsad gelegenen Ländern dadurch, daß eine nach Kufra führende Straße die wichtige Verbindung Bengasi—Abeschr erreichte. Von Ghat aus bestand eine Verbindung mit der Oase Agaden, wo eine Gabelung stattfand; die eine Fortsetzung führte nach Kuka, die andere in südöstlicher Richtung nach Kanem, Bagirmi und Wadai, ferner führte von Belgaschifari eine Karawanenstraße in östlicher Richtung nach Borku und in die von der Karawanenlinie zwischen Audschilah und Wadai berührten Gebiete.

Der sich auf diesen verschiedenen Straßen vollziehende Handel blieb von den sich seit Mitte der achtziger Jahre im Innern Afrikas abspielenden Kämpfen nicht unbeeinflußt. Nach der Eroberung von Timbuktu zogen sich die räuberischen Stämme der West-Sahara nach Osten. Tuarekstämme tauchten in der Umgegend von Ghat auf, plünderten ganze Karawanen und machten alle Sudanstraßen durch Überfälle unsicher. Die Kaufleute ließen sich dadurch abhalten ihre Waren ins Innere zu schicken. Dazu kam, daß sich der Sklavenhandel immer schwieriger gestaltete, daß die Straußenfedern in Europa nicht mehr so begehrt waren wie früher, daß sich die Konkurrenz der aus Süd-Afrika stammenden Straußenfedern immer fühlbarer machte u. a.[1]) Diese Verhältnisse hatten zur Folge, daß es sich nicht mehr lohnte Karawanen nach dem Süden zu schicken. Einen schweren Schlag endlich erhielt der tripolitanische Handel, als in der ersten Hälfte der neunziger Jahre Rabeh das Reich Bornu dem Handel nach Norden schloß. Konnte zwar zunächst in dem sich kommerziell immer mehr entwickelnden Wadai eine Entschädigung gefunden werden, so ließen doch die in der Mitte des Jahrzehnts einsetzenden Thronstreitigkeiten in diesem Land eine Entwickelung des Verkehrs zunächst aussichtslos erscheinen.

Inzwischen waren die arabischen Elfenbeinhändler und Sklavenhändler immer weiter nach Süden vorgedrungen, sie hatten sich in Dar Fertit, Dar Runga und Dar Banda festgesetzt und von hier aus, teilweise die Täler des Kwango und des Kemo benutzend, den Ubangi erreicht.[2]) Wir sehen somit, daß am Ende des vorigen Jahrhunderts der Handel des größten Teiles von Nordost-Afrika bis fast zum Äquator hinab von den Küsten des mittelländischen Meeres aus beherrscht wurde und daß sich der Verkehr ohne Rücksicht auf billigere und bequemere Verbindungen auf langen und häufig nur unter großen Schwierigkeiten benutzbaren Straßen vollzog. In Folge davon waren die Unkosten der Kaufleute stets außerordentlich hoch, und daher wurden nur hohe Gewinne abwerfende Handelsgegenstände in den Verkehr gebracht. Sklaven, Elfenbein, Straußenfedern waren deshalb fast die einzigsten Artikel, welche die Karawanen mit sich führten. Je mehr die Erschließung des Innern durch die Europäer um sich greift, desto mehr wird der Handel mit dem ersten Artikel unterbunden werden, aber auch der Preisrückgang für Elfenbein und Straußenfedern ist derartig, daß diese Artikel nach billiger zu benutzenden Verkehrstraßen suchen müssen. Diese sind aber unbedingt nötig, je mehr es möglich wird das Land zur Erzeugung

1) Handelsarchiv. 1887. II. Teil. 2) La Géogr. VIII. 1903.

von handelsfähigen Bodenprodnkten auszunützen, denn bei ihnen, wie z. B. bei Gummi, Getreide, Baumwolle usw. ist eine Rentabilität nur dann möglich, wenn für den Massentransport geeignete Verkehrswege und Verkehrsmittel zur Verfügung stehen, um auf billigste Weise die Erzeugnisse den Absatzgebieten zuführen zu können.

In einem Gebiet, das wie der größte Teil von Nordost-Afrika zunächst Handelsprodukte in größeren Mengen überhaupt noch nicht liefert, muß natürlich anf die Benutzung möglichst billiger Massentransportmittel Rücksicht genommen werden, in erster Linie die Wasserstraßen, und da kommen für die fraglichen Gebiete der Nil und der Kongo oder dessen bedeutender Nebenfluß Ubangi in Betracht.

Werfen wir zunächst einen Blick auf den Nil als Verkehrsstraße, so ist er zum Personen- und Warentransport schon seit den ältesten Zeiten bis Assuan und Wadi Halfa benutzt worden. Die Einfahrt vom Meer aus in den Strom geschieht vermittelst der beiden bei Rosette und Damiette mündenden Hauptarme des Flusses. Der letztere ist vorläufig stets schiffbar, versandet aber immer mehr, und es wird erheblicher Aufwendungen bedürfen, wenn er nicht das Schicksal des ersteren teilen soll, der ebenso wie die übrigen im Altertume noch benutzbaren Arme des Nil-Deltas in Folge Versandung für jeden Schiffsverkehr vollständig unbrauchbar ist. Etwa 20 km unterhalb der von Rosette 225 km entfernten Stadt Kairo vereinigen sich die beiden Arme in dem 3 km breiten Nilstrom, der sich bis zu den Katarakten auf 500 m verengt. Seine durchschnittliche größte Tiefe beträgt bei Hochwasser 10—12, bei Niedrigwasser 5—1 m; die Stromgeschwindigkeit beläuft sich auf 11 cm.

Bei Wadi Halfa hat die Möglichkeit der Schiffahrt endgültig ein Ende. Seitdem im Jahre 1902 das bei Assuan errichtete Stauwerk, durch welches das Niveau des Flußes um 20 m über den früheren niedrigsten Stand gehoben wird, dem Verkehr übergeben wurde, bietet der früher nur unter großen Anstrengungen bergwärts passierbar erste Katarakt keine Schwierigkeiten mehr. Ein neben dem Damm eingebauter Schleusenkanal gestattet ein Heben der Fahrzeuge in bequemer Weise. Über den zweiten Katarakt ist zwar, seitdem Mahomet-Ali einige Sprengungen hat vornehmen lassen, ein Verkehr zur Zeit des höchsten Wasserstandes möglich, jedoch ist das Befahren selbst in eigens zu diesem Zweck gebauten Booten mit so großen Schwierigkeiten verknüpft, daß ein Ausnutzen für den großen Verkehr vollkommen ausgeschlossen erscheint.

Der sechste Katarakt oberhalb Schendy kann selbst bei niedrigem Wasserstand ohne sonderliche Beschwerden überwunden werden, ganz abgesehen davon, daß eine Beseitigung dieses Hindernisses verhältnismäßig leicht möglich ist, so daß also der Beginn des schiffbaren Teiles des Mittellaufes bei Berber angenommen werden kann, doch nimmt der Hauptverkehr erst bei Khartum seinen Anfang. Bei diesem Ort hat der weiße Nil bei niedrigstem Wasserstand eine Breite von 180 m, die bis zum Sobat auf 230 m im Durchschnitt steigt. Auf dieser 800 km langen Strecke ist der Nil das ganze Jahr der Schiffahrt geöffnet, doch sind zwei Abschnitte zu unterscheiden: die

Strecke Khartum—Faschoda und Faschoda—Sobatmündung. Im erstgenannten Teil ist die Schiffahrt in den Jahren, in denen der Wasserstand des Nil überhaupt niedrig, bei Niedrigwasser, d. h. zu Anfang des Sommers schwierig da sich dann hier viele Klippen im Flußbett bemerkbar machen, im zweiten Abschnitt dagegen können flachgehende Dampfer zu jeder Jahreszeit verkehren. Eine Hauptschwierigkeit zur Durchführung einer regelmäßigen Dampfschiffsverbindung bildet das Fehlen jeglichen Feuerungsmaterials.

Der Segelverkehr wird durch die Regelmäßigkeit der Luftströmungen sehr begünstigt. Bald nachdem der Nil, geschwellt durch die tropischen Regen, seinen höchsten Wasserstand im November erreicht hat, beginnen sich die Nordwinde auf der Breite von Khartum einzustellen. Höchst eigentümlich ist die allen Schiffern des Sudan wohlbekannte Tatsache, daß diese Windströmungen, so kräftig sie auch sind, nur langsam weiter nach Süden vorschreiten. Deshalb eilen die Handelsschiffe nicht sehr, schon mit dem Beginn des Nordwindes auszulaufen, vielmehr geschieht dies erst im Dezember. Ende März und Anfang April stellen sich die Südwinde ein und mit ihnen treiben die Barken wieder dem Norden zu. Jenseits der Sobatmündung war bis vor kurzem die Schiffahrt in Folge der „Sedd" genannten Pflanzenbarren außerordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich bis Gamba Schambeh. Unmittelbar nach der Besetzung von Faschoda durch englische Truppen ging die Verwaltung des ägyptischen Sudan daran, die Verstopfungen des oberen Nil zu beseitigen, und nach monatelanger Arbeit gelang es dem Major Peake einen fahrbaren Kanal durch die „Sedd"-Barrieren herzustellen, so daß nunmehr ein bequemer Verkehr auf der 1200 englische Meilen langen Strecke Khartum — Redjaf möglich ist. Um einer Erneuerung dieser Verstopfungen entgegenzutreten, will die Verwaltung ein schon ausgearbeitetes Projekt ausführen. Nach diesem soll zwischen Lado und Schambeh der Nil in ein festes Bett gebracht und jeder Seitenarm abgedämmt werden. Abwärts Schambeh wird der bisherige Bahr el Djebbel, der eigentliche alte Nil, ebenfalls abgedämmt werden, so daß sämtliche Wasser durch den Behr el Seraf fließen müssen; auch dieser soll durch Dämme festgehalten werden und eine Breite von 500 m erhalten, wodurch eine kräftige Strömung erzeugt wird.

Es ist einleuchtend, daß die angegebenen Maßnahmen auf die Schiffbarkeit des gesamten mittleren und unteren Nil von größtem Einfluß sein müssen, denn das „Sedd" und die Versumpfungen verursachen einen ungeheueren Verlust an nutzbarem Wasser, der auf nicht weniger als 18000 Mill. cbm = 50% aller Gewässer aus den Äquatorialseen geschätzt wird. Es ist also zu hoffen, daß nach Ausführung dieser Regulierung der Nil auch während der regenlosen Zeit eine regelmäßigere und ausgiebigere Wasserzufuhr im unteren Lauf erhalten wird als gegenwärtig, wo er hauptsächlich auf die Zuflüsse des Sobat, blauen Nil und Atbara angewiesen ist, was zur Folge hat, daß auf der Strecke Assuan—Kairo der Schiffsverkehr von März bis Juni fast vollständig ruht. Von Gambah Schambeh bis Lado, auf welcher Strecke der stets schiffbare Strom eine Breite von etwa 500 m und eine Tiefe von 4 m hat, fließt der Nil in einem einzigen Bett dahin. Bei Lado endet die Dampfschiffahrt bei Niedrigwasser — niedrigstes Niveau Ende

April — bei Kiri zur Zeit des Hochwassers. In der erstgenannten Zeitperiode befinden sich hart oberhalb Gondokoro Stromschnellen, die bei Hochwasser keinerlei Hindernis bieten.

Zwischen Kiri und Dufile ist jede Schiffahrt unmöglich, denn der Fluß fällt auf dieser 110 km langen Strecke 168 m, wodurch nicht allein eine starke Strömung, sondern auch mehrere Schnellen hervorgerufen werden, von denen die an der Militärstation Muggi — die Yarborahschnellen — die bedeutendsten sind. Südlich Dufile ist der Fluß bei einer Tiefe von 2—3 m während der Trockenzeit und einer Tiefe von 5—12 m während der Periode der Hochwasser zu jeder Jahreszeit selbst für Dampfer und größere Fahrzeuge bis zum Murchisonfall befahrbar. Der Fluß ist in diesem Teil von vielen Inseln und Steinblöcken durchsetzt, welche zwar die Schiffahrt zu keiner Jahreszeit aufzuhalten vermögen, an mehreren Stellen aber eine große Aufmerksamkeit und Gewandtheit des Steuermannes verlangen. Der 36 m hohe Murchisonfall setzt jedem Schiffsverkehr ein Ziel, und dann folgen zum Teil bedeutende Schnellen — darunter am bedeutendsten die Karumaschnellen — bis zur ehemaligen Militärstation Foweira, von wo eine neue schiffbare Strecke beginnt, die an dem 4 m hohen Ripenfall, durch den die Einfahrt in den Viktoriasee unmöglich gemacht wird, ihr Ende erreicht.

Von den drei Hauptquellflüssen des Nil ist der Kagera vom Grafen Schweinitz im Januar 1893 auf eine lange Strecke befahren worden. Der Offizier äußert sich über den Fluß wie folgt: „Die Eingeborenen befahren den Kagera im allgemeinen nicht, was seinen Grund darin hat, daß einmal in Folge der vielen Krümmungen, selbst stromab, der Wasserweg keine Zeitersparnis gewährt und die Fahrt stromauf ganz bedeutende Zeit in Anspruch nimmt. Der Kagera führt eine mächtige Wassermasse, er ist meist mehrere 100 m breit, seine Ufer sind aber im allgemeinen bis auf 3—4 m mit Papyros bewachsen. Ein 80—100 m breiter Teil im Kagera ist offen und hat an den tiefsten Stellen im Durchschnitt eine Tiefe von 8—10 m."

Von den Nebenflüssen des Nil kommt der Atbara, der nur in den Monaten Juli bis September Wasser führt, nicht in Betracht.

Der Bahr el Asrak ist an seiner Mündung, an der ihn die vom Fluß abgelagerte Insel Tuli in zwei Arme teilt, 1000 m breit, verschmälert sich bis Sennaar bis auf 502 m Breite und hat bei tiefstem Wasserstand 2,8 m Tiefe. Er ist bei Niedrigwasser schiffbar bis Karkodj, wo er bei tiefstem Wasserstand 300 m breit, 2,5 m tief ist und eine Geschwindigkeit von 0,45 m in der Sekunde aufweist, bei hohem Wasserstand aber 435 m breit, 7,5 m tief wird und eine Geschwindigkeit von 1,9 m in der Sekunde erreicht. Der Strom bleibt dann schiffbar bis Famaka, 350 englische Meilen vor der Mündung. Jenseits des letztgenannten Ortes hat der Fluß ein außerordentlich starkes Gefälle, denn es gilt auf der kurzen Strecke Tsanasee — Famaka eine Höhendifferenz von 1110 m zu überwinden. Vor Eintritt in den genannten See fließt der Bahr el Asrak in tief eingeschnittenem Bett brausend und tosend als reines Gebirgswasser dahin, jede Schiffahrt ausschließend.

Der Sobat hat an seiner Mündung bei Hochwasser eine Breite von 315 m, eine Tiefe von 8 m, eine Strömung von 0,5 m und bei Niedrigwasser

Digitized by Google

eine Breite von 150 m und eine Tiefe von 3 Klafter. Der Fluß ist voll Wasser vom Juni bis Dezember, in der Trockenzeit trocknet er bis auf seine tiefsten Stellen aus, und im Dezember 1900, als der englische Major Austin den Fluß mit einem Kanonenboot befuhr, war er so seicht, daß die Fahrt eingestellt werden mußte, bevor Nassr erreicht war. Bis dahin, 150 englische Meilen von der Mündung, wird im allgemeinen die Schiffahrt das ganze Jahr und 300 weitere englische Meilen den größten Teil des Jahres möglich sein.

Von den beiden Quellflüßen ist der Baro während acht Monaten, zur Zeit des Hoch- uud mittleren Wasserstandes, für Schiffe mit 1,20 m Tiefgang bequem schiffbar bis Itang, 45 km vom Fuß der Faleisen von Bouré, zu jeder Zeit können dann Schuten auf dem Fluß verkehren, der Tibor wurde 1898 von den Offizieren Manse und Capper in Booten 174 km aufwärts befahren, bis ein kleiner See erreicht wurde. Von den beiden Nebenflüssen Didessa und Dschubba ist der erstere überhaupt nicht, der letztere nur auf eine kurze Strecke im Unterlanf schiffbar.

Der Bahr el Ghazal stellt sich als ein mächtiges uferloses Gewässer dar, bedeckt mit größeren und kleineren Schilfwaldungen, die so nahe aneinander liegen, daß zwischen ihnen nur eine schmale Wasserstraße bleibt, während sich an andern Stellen meilenweite offene Wasserläufe befinden.

Die Regenzeit am Bahr el Ghazal beginnt im April, nimmt im Mai zu und erreicht ihr Maximum im Juni, Juli, August; dementsprechend beginnen die Gewässer im Juni zu steigen, erreichen im September, zuweilen im Oktober ihren höchsten Stand, beginnen Ende Oktober oder Anfang November wieder zu fallen und sind am niedrigsten im April. Bei Niedrigwasser hat der Bahr el Ghazal oberhalb der Arabmündung eine Tiefe von 8 Fuß. Die Schwankungen in der Höhe des Wasserstandes betragen etwa 4 Fuß. Der günstigste Zeitpunkt für die Schiffahrt ist die regenlose Zeit, dann weht aus Nordost der günstigste Wind. Bei Meschra er Reck erreicht die Schiffbarkeit ihr Ende.

Die Zuflüsse des Bahr el Ghazal haben nur in der Regenzeit einen Wasserstand, der ihre Befahrung ermöglichen würde, sie sind aber nach den Mitteilungen des Bischofs Geyer zumeist verschilft, nur den Djur hat die Regierung reinigen lassen. Dieser an der Mündung 40 m breite Fluß wechselt weiter oberbalb zwischen 20 und 60 m, hat unzählige ununterbrochene Krümmungen und weist eine starke die Schiffahrt erschwerende Strömung auf.[1]) Der an der Mündung 50 m breite Wau wurde zum ersten Male von Marchand im Jahre 1899 befahren. Auf ihm, dem Yobo sowie dem Djur-Sueh ist es möglich, sich den Schiffbarkeitsgrenzen im Gebiet des Ubangi bis auf 76 km zu nähern.[2])

Der Ubangi mündet unterhalb der Äquatorstation in den Kongo und hat bei genügender Wassermenge eine Länge von 2500 km, doch ist nur der kleinste Teil zusammenhängend schiffbar, denn die mehr oder minder langen Abschnitte ruhig fließenden Wassers werden durch Schnellen oder Fälle getrennt.

1) Globus. 1905. S. 403. 2) La Géogr. I. 1900. S. 67.

Das niedrigste Niveau weist der Fluß im März oder April auf, dann beginnt er zu steigen, hat im Mai, Juni und Juli seinen mittleren Stand, im August—Novemher Hochwasser, dessen höchste Höbe in den Oktoher fällt, wobei ein Unterschied von 6—8 m zwischen böchstem und niedrigstem Wasserstand zu verzeichnen ist. Ende Novemher fällt das Wasser wieder, bis Ende Februar das niedrigste Niveau erreicht wird. Diese Bewegung des Wassers tritt nach der Quelle zu entsprecbend früher ein, und zwar beginnt nach Schweinfurth im Oberlauf das Steigen bereits Ende März und im Anfang April, die Schwellzeit reicht bis in den Dezember. Der Strom ist bequem schiffbar bis zu den Songoschnellen, ausgenommen zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes, da dann die Felsen von Zinga 45 km unterhalb die Schiffahrt behindern. Die Schwierigkeit wird hier einfach durch die Heftigkeit des Stromes gebildet, die mit dem Anschwellen des Wassers zunimmt. Zu jeder Zeit ist für Dampfer genügende Wassertiefe vorhanden, so daß es znr Überwindung dieses Hindernisses nur starker Maschinen bedarf. Jenseits folgt auf eine Strecke von 29 km vollständig freies Fahrwasser his zu den Bongaschnellen. Bei Hochwasser ist bier alles mit Wasser bedeckt, bei Niedrigwasser tauchen Felsen auf und ist für Dampfer nicht genügend Tiefe vorhanden, auch nimmt der Strom an Heftigkeit zu. Dann sind die Bongaschnellen unpassierbar, sobald aber die Wasser etwas steigen, kann man den Dampfer hinüberziehen, später hebt sich das Niveau und die Strömung nimmt ab, derart, daß ein Dampfer mit eigener Kraft hinüberfahren kann. Die Bongascbnellen bilden also nur bei Niedrigwasser und in der ersten und letzten Zeit des mittleren Niveaustandes ein Hindernis für die Schiffahrt.

Es folgen dann, nur durch kurze schiffbare Strecken voneinander getrennt, fünf weitere Hindernisse: die Schnellen bei Belly, über die bei mittlerem Wasserstand im Juni und Juli Dampfer aufwärtsgehen können, und selbst hei Hochwasser gelangte der mit starken Maschinen ausgerüstete Dampfer „Alima“ über das Hindernis. Die Talfahrt mit Dampfern ist gefährlich hei Niedrig- und mittelhobem Wasser (Ende Dezember bis Mitte Juni) in Folge der Felsen, die zu schnellen Richtungsveränderungen zwingen.

Wenig oberhalh verbreitert sich der Fluß anf mehr als 2000 m, aber er ist hier mit Felsen und Inseln übersäet, und bei Niedrigwasser ist die Fahrt sehr schwierig, wenn nicht unmöglich. 5 km weiter stromauf findet sich die Schnelle „En avant“, deren Passage 1889 der entlastete Dampfer Gélés leicht bewerkstelligte. Wenig oberhalb folgt die Elefantenschnelle, in der das Wasser mit der außerordentlichen Geschwindigkeit von 18 km in der Stunde in drei großen mit Schnellen angefüllten Kanälen dahinströmt. Der Kanal am linken Ufer führt eine große Menge Wasser zwischen Felsen hindurcb, die bei Hochwasser hedeckt sind, hei Niedrigwasser aher eine Passage für einen Dampfer frei lassen. Der Strom ist jedocb immer sehr heftig und gutes Steuern daher notwendig. Die „Alima“ konnte Oktober 1890 dieses Hindernis ohne Hilfe durchfahren. An der nach einer kurzen Strecke folgenden Mokuougehschnelle hat der Strom eine Breite von 2000 m, ist aher von Klippen und Inseln angefüllt. Zwischen diesen ist eine scbmale Dnrchfahrt vorhanden, die der Dampfer „En avant“ unter Gélé aus cigener Kraft benutzen konnte.

Abgesehen von diesen angeführten wesentlichen Hindernissen ist die Fahrt auf der 37 km langen Strecke Belly—Mokuongeh noch durch eine Unzahl im Flußbett zerstreut liegender Inseln und Klippen wesentlich erschwert.

Jenseits der letztgenannten Schnelle öffnet der Ubangi auf eine Länge von 275 km bis Banzy eine 800—900 m breite Wasserstraße, die bei einer mittleren Tiefe von 4—5 m frei von Hindernissen ist, wenn auch noch ab und zu Klippen auftauchen. Bei Banzy entstehen Schwierigkeiten durch sehr starken Strom, doch kann ein Dampfer mit eigener Kraft Ende Dezember bis Ende April über das Hindernis hinweggelangen.

Nach 50 km folgen die Schnellen von Setema, aus drei den ganzen Fluß durchquerenden Felsenlinien bestehend. Marchand fand dieses Hindernis, ebenso wie das von Banzy im April, wenn auch schwierig, so doch passierbar.

Jenseits Setema ist der Fluß auf eine Länge von 160 km für Dampfer schiffbar bis zu den Schnellen von Banafia und Bagazzo, die aber von einem Dampfer auch leicht überwunden werden können, sobald das Wasser genügend hoch gestiegen ist; doch bietet der Fall von Mokwangu, in dem das Wasser in der ganzen Breite des Flusses in einer Höhe von 4 m senkrecht hinabfällt, jedem Verkehr ein absolutes Hindernis. Weiter oberhalb folgende Schnellen machen jede Schiffahrt bis Djabbir unmöglich, und auch dann ist der Fluß bis Garruangu von Schnellen durchsetzt, die aber meist von Piroguen überwunden werden können. Der Fluß, den Leutnant Milz bis zur Einmündung der Bima schiffbar fand, dürfte sich auch auf dieser Strecke als Verkehrsstraße eignen, besonders wenn einige Ergänzungsarbeiten vorgenommen werden; da sich zwischen den einzelnen Schnellen stets schiffbare Abschnitte befinden und die Hindernisse selbst nicht immer absolut unfahrbar sind, so konnte die Expedition Vankerhoven, von Djabbir den Fluß aufwärts gehend, bis Bomokandi mit Piroguen 59 von 60 Schnellen überfahren. Der nun folgende Abschnitt Bomokandi—Dongu zerfällt durch, sich in unregelmäßigen Abständen folgende Stromschnellen in drei schiffbare Teile, innerhalb deren sich noch verschiedene Hindernisse finden, die je nach der Jahreszeit in ihren Schwierigkeiten verschieden sind, niemals aber eine vollständige Sperrung ausüben. Jenseits Dongu wird der Fluß zum Gebirgsstrom, doch ist immer noch ein Verkehr mit Piroguen möglich bis Surure, und erst oberhalb dieses Ortes werden die Stromschnellen so heftig und zahlreich, daß selbst die Eingeborenen keine Kanoes mehr auf dem Fluß haben.

In den Ubangi münden zahlreiche mehr oder minder schiffbare Nebenflüsse, die als Zufuhrstraßen vom und zum Hauptstrom dienen können. Das Eingehen auf Einzelheiten würde zu weit führen, ich möchte nur des Kemo-Tomi und des Bomu Erwähnung tun.

Der Kemo ist an der Mündung 70 m breit und wurde im Oktober 1891 ohne Schwierigkeit 10 Tage aufwärts befahren. Weiter oberhalb hindern Schnellen und starke Strömung den Verkehr selbst kleinster Flußfahrzeuge. Der rechte Nebenfluß Tomi, dessen durchschnittliche Breite bei Niedrigwasser 30 m, bei Hochwasser, wo das Niveau um 5 m steigt, 100 m beträgt, ist für Piroguen bequem das ganze Jahr schiffbar bis 5°46′ n. Br., bis zu dem 150 km nördlich des Ubangi gelegenen Fort Sibut, da seine kleinen dicht

oberhalb der Mündung gelegenen Schnellen in jeder Jahreszeit ohne erhebliche Schwierigkeiten überwunden werden können. Die Möglichkeit der Dampfschiffahrt auf dieser Strecke dauert etwa 4 Monate.

Der Bomu, der wichtigste Zufluß des Ubangi, würde bei einer Lauflänge von 750 km eine schöne Verkehrsstraße nach dem Nil sein, wenn er nicht in seinem Unterlauf von Schnellen durchsetzt wäre.

Nach einer Tagesfahrt sah sich Gélés Dampfer durch die Schnellen von Goui aufgehalten, bei Niedrigwasser machen diese einen Dampferverkehr unmöglich, haben aber bei Hochwasser keine Bedeutung, so können in dieser Jahreszeit Dampfer bequem bis zu den Schnellen Hanssens, 25 km von der Mündung entfernt, gelangen. Mit anschließenden weiteren Schnellen reicht dieses jede Dampfschiffahrt unmöglich machende Hindernis bis unterhalb Bangasso. Oberhalb dieses Ortes konnte Marchand den Fluß mit seinem kleinen Dampfer „Faidherbe" bis zum Botu und diesen noch aufwärts bis zur Mündung der Ada, im ganzen etwa 800 km bequem befahren.

Um von der Mündung des Ubangi zur See zu gelangen, steht bis Leopoldville der bequem schiffbare Kongo, dann zur Umgehung der Stromschnellen die Eisenbahn bis Matadi und endlich wieder der Kongo zur Verfügung. Auf dem Mittellauf dieses Stromes ist auch ein Verkehr nach Osten bis zu den Stanleyfällen möglich, von wo eine Eisenbahn zum Albertsee gebaut wird.

Beurteilen wir nach diesem kurzen Überblick den Wert der beiden in erster Linie in Frage kommenden Flüsse, so sehen wir, daß sie unbedingt bequeme Wasserstraßen nicht darstellen; nicht allein, daß in Folge der Trockenzeit der Verkehr einige Monate im Jahr ganz eingestellt werden muß oder nur unter großen Schwierigkeiten aufrecht erhalten werden kann, sie bilden auch während der Zeit des möglichen Verkehrs keine durchgehende Verbindungsstraße, sondern für Schiffe unüberwindliche Hindernisse trennen mehr oder minder lange schiffbare Abschnitte. Ist somit die Ausnutzung der vorhandenen Wasserstraßen nicht unmöglich, wie ja auch der Nil schon seit langer Zeit in seinem Unterlauf und unter ägyptischer Herrschaft in seinem Mittel- und Oberlauf zu Zwecken des Frachtverkehrs ausgenutzt wurde, so sind doch an beiden Flüssen, soll die Güterbeförderung auf ihnen wirklich rentabel sein, Ergänzungen nötig. Bei der meist ziemlich großen Ausdehnung der Sperrstrecken kommen als Ergänzung vor allen Dingen Eisenbahnen in Betracht. Eine solche ist bereits längs des Nil durchgeführt. Mit dem Bau dieses Schienenstranges wurde im Jahre 1872 begonnen, zunächst war Sint die Endstation, im Jahre 1897 konnte die Fortsetzung bis Assuan dem Verkehr übergeben werden, was ein wesentliches Aufblühen dieser Stadt zur Folge hatte, und im Jahre 1902 wnrde Khartum erreicht, nachdem 1898 der Bau wieder aufgenommen worden war. Die Fortsetzung dieser Strecke ist beabsichtigt. Am Ubangi, der vorläufig überhaupt nur sehr wenig zum Lastentransport benutzt wird, ist noch keine Bahn erbaut worden, jedoch werden bereits Pläne erwogen, um die bei Songo beginnenden Hindernisse durch eine Schwebebahn zu umgehen.

Wir können somit im Nil, auf dem sich bis Wadi Halfa nnd bis Gondokoro immer mehr eine regelmäßige Dampfschiffahrt entwickelt, und im Ubangi

die zukünftigen Hauptverkehrswege der hier in Betracht kommenden Gegenden sehen. Wie sich dieser Verkehr im einzelnen gestalten wird, d. h. welche Gebiete dem Nil und welche dem Ubangi zufallen werden, läßt sich selbstverständlich nicht vorher sagen, es kommt in dieser Beziehung nicht allein darauf an, den nächsten oder bequemsten Weg zu den Absatzgebieten zu suchen, der Verkehr wird vor allen Dingen auch beeinflußt durch die Zollbestimmungen der verschiedenen Gebiete, soweit solche unter fremder Oberhoheit passiert werden müssen, durch die Tarifpolitik der Eisenbahn- und Schiffahrtgesellschaften u. a. m. Das kann zur Folge haben, daß der weitere Weg rentabler als der kürzere ist. Unzweifelhaft aber werden die Straßen durch die Wüste nach dem Norden immer mehr veröden müssen: damit sind wohl die Tage von Ghadames, Ghat, Mursuk, Tripolis, Bengasi, Audschila, Sint gezählt, die ihre Bedeutung in erster Linie dem innerafrikanischen Handel danken. Diesen Niedergang könnte vielleicht die in den achtziger Jahren schon einmal erwogene Bahn Tripolis—Wadai—Tsadsee aufhalten, aber ein solcher Schienenstrang erscheint einer Verbindung Tsadsee—Khartum—Nil gegenüber von vornherein unrentabel, weil er durch unproduktive Gebiete führen, während sich die zweite Linie innerhalb produktionsfähiger Länder hinziehen würde. Zu dieser Strecke ist insofern schon der Anfang gemacht worden, als die Herstellung einer Kleinbahn von El Duem am Nil nach El Obeid erwogen wird [1]), mit der kulturellen Entwicklung der verschiedenen Gebiete erscheint die Verlängerung bis zum Tsad gegeben, wobei sie der Richtung nach schon längst begangenen Karawanenstraßen folgen würde. Während sich aber früher auf diesen der Verkehr mit den Produkten des Innern fast nur von Westen nach Osten und nur in sehr geringem Maße vice versa vollzog, wird entsprechend den Bestimmungsländern auch eine von Osten nach Westen gerichtete Bewegung einsetzen: es wird für die aus Wadai, Bagirmi und auch aus Darfur kommenden Waren häufig zweckmäßiger sein, nicht dem Nil oder dem Roten Meer zuzustreben, sondern dem atlantischen Ozean vermittelst Schari—Bahr Sara—Fafa—Tomi—Kemo—Ubangi—Kongo, auf einem Weg, der selbst dann erhebliche Vorteile bieten würde, wenn der Bau einer Bahn auf der 120 km langen keinerlei Geländeschwierigkeiten bietenden Landstrecke Fafa—Tomi (St. Sibut) auf sich warten lassen würde. Eine derartige Abkehr von der bisherigen Handelsrichtung nach Norden und Osten erscheint um so wahrscheinlicher, als alle Gebiete bis Wadai unter französischer Herrschaft stehen, auch muß berücksichtigt werden, daß aus den genannten Ländern stammende Waren sehr leicht Garua erreichen können, von wo aus der Benue bequem schiffbar ist.

Die südlicher gelegenen Gebiete finden im Schari, Ubangi und dessen Nebenflüssen bequeme Ab- und Zufuhrwege, soweit deren Waren nicht dem Bahr el Ghazal bezw. dem weißen Nil zugeführt werden sollen. Auch bei einer Handelsbewegung in dieser Richtung wird sich der Ubangi mit Hilfe seiner Nebenflüsse als Verkehrsstraße insofern ausnutzen lassen, als der Endpunkt der Schiffahrt des Mbomm—Boku bei Einmündung des nur 76 km vom

1) Handelsarchiv. 1901. II. Teil. S. 957.

Beginn der Schiffbarkeit des Yobo bei Tamboura—Mere entfernt liegt.[1]) Eine 5 m breite, für Lastautomobile benutzbare, mit Brücken versehene Straße ist seiner Zeit durch Marchand zwischen diesen beiden Punkten hergestellt worden und kann heute noch benutzt werden. Da z. B. auch Indien lebhaft am afrikanischen Handel beteiligt ist, so wird sich der Verkehr auf dem weißen Nil nicht allein nordwärts, sondern auch südwärts bewegen, besonders wird das für die Gegenden südwärts Dufile zutreffen, da für diese zunächst die Überwindung der Schnellen zwischen letzterem Ort und Gondokoro nötig wäre, bis der schiffbare Teil des Stromes erreicht würde. Nach Süden zu hört allerdings schon am Albertsee der Schiffsverkehr wieder auf, aber um die Benutzung der Ugandabahn zu ermöglichen, wird bereits die Herstellung einer Eisenbahnverbindung zwischen dem Albertsee und Entebbe am Viktoriasee, dem Sitz der englischen Verwaltung des Uganda-Protektorats erwogen, von diesem Ort nach Port Florence, dem Endpunkt der Ugandabahn, besteht schon regelmäßige Dampferverbindung. Diese Verkehrmöglichkeiten dürften wesentlich dazu beitragen, die hier liegenden südlichsten Gegenden des früher vom Mittelmeer beherrschten Handelsgebietes zu veranlassen ihre Waren dem indischen Ozean znzuführen.

Sehen wir nach diesen Ausführungen, daß bei der Nenentwicklung der Verkehrsverhältnisse ein großer Teil der his jetzt nach Norden gerichteten Handelsbewegung andere Wege einschlagen wird, so werden die neuen Verkehrsstraßen doch auch andrerseits ihre Wirkung auf andere ihnen noch nicht dienstbare Gebiete ausdehnen. In erster Linie kommen hier die Gegenden östlich des Kongo am Äquator und südlich in Betracht. Um die Verkehrsstraße des Nil mit diesen Gegenden zu verbinden und um gleichzeitig die Verhindung zwischen den beiden wichtigen Verkehrsadern, dem Nil uud dem Kongo, herzustellen, bauen die Belgier (der Kongostaat) eine Eisenbahn von den Stanleyfällen nach Mahagi am Albertsee. Diese neue Verbindung wird unzweifelhaft von höchster Bedeutung sein, denn sie ermöglicht Waren aus Inner-Afrika auf dem Nil nach Norden und auf der Ugandabahn nach Osten auszuführen, von einer Verlängerung dieser helgischen Bahn nach Redjaf wird schon gesprochen. Dem gleichen Ort strebt eine im Bau befindliche Straße von Ibemho über Buta nach dem Nil zu, auf der ein Lastenautomobilverkehr eingerichtet werden soll.

Entsprechend dieser Verschiebung der Handelsbewegung werden auch einzelne der bisherigen Handelsmittelpunkte an Bedeutung verlieren oder ganz verschwinden, und andere Orte werden aufblühen oder neu entstehen. Beginnen wir am Nil, so wird Kairo seine Stellung behaupten, Siut wird sich allein dem Dattelhandel der in seiner Nähe liegenden Oasen widmen können. Die his zu Anfang der achtziger Jahre begangene Karawanenstraße nach dem Süden ist durch die Sperrmaßnahmen des Mahdi verödet, und auch nach dem Niederwerfen des Anfstandes hat sich kein Verkehr wieder entwickelt. Assuan, dessen Karawanenstraße nach dem Süden ebenfalls nicht mehr begangen wird, wird einen großen Teil seines Handels an

1) La Géogr. I. 1900. S. 67.

Wadi Halfa abgeben müssen; von diesem Ort führt eine Bahn nach Kerma bei Dongola. Diese, bei den militärischen Operationen hergestellt, befindet sich in einem außerordentlich, stets zunehmenden, schlechten Zustand und wird wahrscheinlich bald aufgegeben, denn die Ausgaben überschreiten wesentlich die Einnahmen. Die Eisenbahn hat während des ganzen Jahres 1904 nur 1250 Eingeborene befördert und die Einnahmen aus den Waren haben nur 7000 Pfd. St. ergeben. Viel wichtiger ist die von Wadi Halfa nach Khartum führende Linie. Der Handel auf dieser Strecke ist im Wachsen. Im Jahre 1904 hat der Tonnengehalt der von Süden nach Norden transportierten Waren 3000 Tonnen überschritten.[1]) Diese Bahn berührt Berber; früher schon von hoher Bedeutung, wird ihm jedenfalls ein erhebliches Aufblühen beschieden sein: an der Stelle gelegen, wo sich der weit ins Innere schiffbare Nil am meisten dem Roten Meere nähert, ist es der gegebene Umschlagplatz zwischen diesem und dem Sudan. Heute ist auch die bereits von Mahomet-Ali gehegte Absicht verwirklicht, Berber mit Suakin durch eine Eisenbahn zu verbinden. Dieser Schienenstrang verläßt die Bahn Wadi Halfa—Khartum eine Meile nördlich der Atbarahrücke, folgt dem Fluß etwa 20 Meilen aufwärts und wendet sich dann nach Nordosten.[2]) Diese Verbindung wird Suakin wieder zu dem machen, was es früher war, zum eigentlichen Hafen des östlichen Sudan. Wie sehr dieser Ort zu dieser Rolle berufen ist, geht schon daraus hervor, daß der Handel auf den beiden Straßen von Berber und von Kassala nach ihrer Wiedereröffnung nach Besiegung des Mahdi am schnellsten wieder aufblühte.

Trotz des Bahnbaues Berber—Suakin ist auch das frühere Projekt Khartum—Abu Harras—Ghedaref—Kassala—Suakin noch nicht aufgegeben, jedenfalls dürfte aber der Abschnitt Khartum—Kassala in absehbarer Zeit zur Ausführung gelangen. Auch dieser letztere Ort, dessen Handel während des Mahdistenaufstandes vollständig darniederlag, hat sich nach Herstellung der Ordnung schnell wieder entwickelt. Über diesen Punkt vollzieht sich auch der Verkehr Khartums mit Massaua; man kann rechnen, daß $^4/_5$ des Handels auf Suakin, $^1/_5$ auf Massaua entfallen.[3])

Im Jahre 1901 betrug die Einfuhrbewegung von Kassala 13595 ägypt. Pfund, davon kamen 2700 aus Massana; die Ausfuhr betrug 2167 ägypt. Pfund (433 aus Massaua).[4]) Diese Verhältnisse werden sich aber wohl zu Gunsten Massauas in dem Augenblick ändern, in welchem das schon erwogene Projekt einer Schmalspurbahn als Verlängerung der wegen ihrer Kürze jetzt wenig Wert habenden Bahn Massaua—Saati von letzterem Ort über Keren nach Kassala zur Ausführung gelangt.

Khartum war nach seiner Eroberung durch den Mahdi in einen Schutthaufen verwandelt worden, der Handel zog sich nach Omdurman, und hier blühte vor allen Dingen der Sklavenverkauf. Nach Ohrwalder war es nichts Ungewöhnliches dort 1000 Frauen und Mädchen zu sehen, die an einem Tage zum Kauf ausgestellt wurden, Käufer kamen aus allen Teilen

1) Mouv. géogr. 1905.
2) Ebda. 1905. S. 11.
3) Handelsarchiv. 1901. II. Teil. S. 957.
4) Ebda.

von Darfur, Kordofan, selbst von Marokko. Es ist ein Zeichen der günstigen Lage der Stadt, daß heute Khartum schon wieder mehr als 30000 Einwohner zählt, allerdings haben sich diese nicht allein in dem eigentlichen Khartum angesiedelt, sondern ein großer Teil, 60000 Einwohner, ist in Omdurman verblieben, und außerdem ist am rechten Ufer des blauen Nils Heffaya, der Endpunkt der Eisenbahn, im Aufblühen begriffen. Diese drei Orte werden nicht allein in Zukunft den Handel auf dem weißen Nil und seinen Zuflüssen beherrschen, sie werden vermittelst des blauen Nil und des Sobat auch einen großen Teil des westabessinischen Handels an sich ziehen.

Welche Orte sich weiter zu Haupthandelsplätzen emporringen werden, läßt sich naturgemäß nicht sagen, da es an Anhaltspunkten fehlt, wenn auch hier natürlich durch ihre Lage bevorzugte wie Mechra er Reck, Lado, Redjaf, Dufile u. a. in erster Linie in Betracht kommen. Nur auf die beiden früheren Handelsstädte Kordofans, El Obeid und Bara, sei hier hingewiesen; auch sie wurden unter dem Mahdi in Trümmerhaufen verwandelt, und die einrückenden ägyptischen Truppen fanden als einzigen Bewohner der ehemaligen Hauptstadt einen Leoparden; aber schon zählt El Obeid wieder 7000 Einwoher, was jedenfalls für eine günstige kommerzielle Lage spricht

Die angedeuteten Wandlungen werden sich natürlich nicht von heute auf morgen vollziehen, besonders da der arabische Kaufmann außerordentlich zähe an dem von Alters Überkommenen festhält. Der Aufstand des Mahdi, die inneren Kämpfe in Darfur, die Eroberungen Rabehs haben in gewissem Sinne der Neugestaltung der Dinge vorgearbeitet. Vor 20 Jahren war der Süden ein gesegnetes, in großen Massen produzierendes und konsumierendes Gebiet, am Ende des vorigen Jahrhunderts nach den Eroberungen der Engländer-Ägypter und der Franzosen fand man früher wichtige Handelsmittelpunkte zerstört, die alten Handelsstraßen waren verlassen, der Verkehr hatte, soweit er noch bestand, andere Wege nach Norden und Osten eingeschlagen; kaum aber war die Ruhe wieder hergestellt, so wurden zum großen Teil die früheren schwierigen Verbindungen wieder benutzt, trotzdem englisch-ägyptischerseits alle Versuche gemacht wurden, den Verkehr zum Nil zu ziehen, und trotzdem hier sofort darangegangen wurde, bequeme Transportgelegenheiten zunächst wenigstens auf dem Fluß zu schaffen. Zwar macht sich hier ein zunehmender Verkehr bemerkbar, aber auch der Karawanenhandel in Tripolis und Bengasi blüht wieder empor. Die Entwicklung des Handelsverkehrs von Ägypten im vorigen Jahrhundert hat bewiesen, daß ein nachhaltiger Umschwung erst eintreten wird, wenn in jenen Gegenden der europäische Kaufmann unter genügendem Schutz festen Fuß gefaßt haben wird.

Untersuchungen zur Geographie der Odyssee.

Fast möchte es scheinen, als seien die Tage der Alexandriner wiedergekehrt, da sich in Pergamon die Stoiker scharten um Krates von Mallos und im allweisen Vater Homer, dem Idealbilde ihrer ethisch-philosophischen Theorien, für die Gegenwart und Geschichte keine Beispiele hoten, auch den ersten großen Geographen priesen, dem alles wohlhekannt war, was in viel späteren Zeiten die Epigonen durch Spekulation und kühne Entdeckungsfahrten erst mühsam wiederfinden mußten, — und da in Ägypten gegen sie der gelehrte Bihliothekar auftrat, der sich zuerst „γεωγράφος" naunte, um voll Unwillen über so unhistorisches, unwisscnschaftliches Verfahren die homerische Geographie als τερατολογία μυθική[1]) ganz hinauszuweisen aus der geographischen Wissenschaft. So tobt in allerjüngster Zeit uuter allgemeiner Anteilnahme der gehildeten Kreise von neuem erbitterter Streit um die Geographie der Odyssee, und wie im Anfang des vergangenen Jahrhunderts den liebevollen Interpreten Homers Voß nnd Völcker das harsche Wort Herschers entgegenklang, so spottet auch in unseren Tagen der Skeptiker derer, die in der Wirklichkeit das getreue Bild der von Dichtermund gefeierten Örtlichkeiten wiederfinden wollen.

Wilhelm Dörpfeld galt seit Jahren als der Wortführer dieser „Homergläubigen" und als der weitgehendste Verfechter der Tradition. Um so überraschender mußte es wirken, daß er, der den traditionellen Schauplatz der Kämpfe um Troja so glänzend bestätigt hatte, plötzlich für die Odyssee den gegenteiligen Standpunkt wählte und der durch einstimmige, his in den Anfang des 1. vorchristlichen Jahrtausends hinaufreichende Tradition geheiligten Odysseus-Insel Ithaka den Ruhm absprach, die Heimat des vielgewanderten Helden zu sein. Nicht auf Ithaka, sondern auf Leukas habe sein Königspalast gestanden und in Leukas sei das homerische Ithaka zu erkennen. Diese umstürzende Theorie hat zahlreiche Anhänger gefunden und ist in eigenen Vorträgen und Aufsätzen Dörpfelds, in mehrfachen Recensionen und besonderen Schriften seiner Jünger ausgeführt und verteidigt worden. Nach der philologischen Seite ist die Frage jetzt anf dem toten Punkt angelangt, es kann von dorther kein neues Moment nnd Argument weder hinzugefügt noch entgegengestellt werden.

Mit um so größerer Freude darf man da das frisch und klar geschriehene Werkchen[2]) des durch seine hübschen Reiseschilderungen „von Rom nach Sardes" einem weiteren Kreise wohlbekannten Gymnasiallehrers Dr. Gustav Lang in Heilhronn hegrüßen, der den unfruchtharen Streit um die Homerexegese zurückstellt und die Leukas-Ithaka-Theorie zuerst unter dem bisher am oberflächlichsten ahgetanen Gesichtspunkt betrachtet und bewertet: unter dem Gesichtspunkt „des erdgeschichtlichen Prohlems, das Leukas stellt". Aus diesem Grunde darf das aus mehreren, hereits in den letzten Jahren meist in den „Südwestdeutschen Schulhlättern" puhlizierten Einzelaufsätzen zusammengewachsene Büchlein am ehesten aus der ganzen Leukas-Ithaka-Literatur auf ein ernstes Interesse auch hei den Lesern dieser Zeit-

1) Strabo C. 17.

2) Gustav Lang. Untersuchungen zur Geographie der Odyssee. 122 S. 4 Abb. u. 4 K. Karlsruhe, Gutsch 1905

schrift und den Geographen überhaupt rechnen und berechtigt trotz seines geringen Umfanges zu einer etwas ausführlicheren Besprechung. Die in Frage stehenden Örtlichkeiten sind dem Referenten sämtlich aus mehrmaligen Besuchen (zuletzt im Dezember 1904) genau bekannt.

Lang geht davon aus, daß die ganze Theorie Dörpfelds nur diskutabel ist, sobald sich der bestimmte Beweis erbringen läßt, daß Leukas zumindest in der Periode der Entstehung der Homerischen Gedichte Insel war; gerade für diese Zeit aber, so erklärt er, zeige der neueste geologische Befund, daß im Gegenteil Leukas durch einen breiten Isthmus in Verbindung mit dem akarnanischen Festland stand. Referent kann diesen Tatbestand, der allerdings die Leukas-Ithaka-Frage endgültig entscheiden würde, leider nicht im Langschen Sinne anerkennen. Bekanntlich wird Leukas heute durch einen Sund vom akarnanischen Festland getrennt, der nahe dem Nordende sehr schmal, in der Nähe der Ruinen der alten Hauptstadt nur 200 m breit ist. Dieser nördliche Teil stellt sich als eine kaum mit Wasser bedeckte Lagune dar. Enge Fahrrinnen sind seit dem Altertum mehrmals hindurchgelegt worden; an der letzten von ca. 5 m Tiefe sah Referent Anfang 1902 die Baggermaschinen arbeiten, Ende 1904 passierte er den fertiggestellten Kanal mehrmals auf kleinen griechischen Dampfern. Die Baggerarbeiten haben sehr wichtige geologische Resultate ergeben, die Lang nach Negris rekapituliert. Unter der niedrigen Wasserfläche besteht die Lagune aus 4—4,5 m Schlamm, und zwar 2,5—3 m weichem Schlamm, den eine deutliche Trennungsfläche von der darunterliegenden, 1,25—1,75 m mächtigen harten Schlammschicht scheidet; dann folgen dünnblättrige Kalke und endlich der feste Kalkstein. Lang hat gewiß Recht, wenn er jene Trennungsfläche als die Oberfläche eines antiken Isthmus erklärt, die später durch eine Senkung des Landes (nur von einer solchen darf die Rede sein!) unter Wasser gesetzt worden ist. Die Senkung des Landes betrug seit dem Altertum mindestens 4 m, wie positiv erwiesen wird 1) durch zwei antike Molen, welche die Lagune im Süden gegen den breiteren Sund abgrenzen und heute 2,4—2,6 m unter dem Wasserspiegel liegen, aber seinerzeit gewiß wenigstens 1 m über ihn emporgeragt haben, 2) durch eine in ihren Bögen teilweise erhaltene antike Brücke hellenistisch-römischer Bauart, die Alt-Leukas mit dem Festland verband und deren befahrener und begangener Plattenbelag sich jetzt in der Höhe des Wasserspiegels befindet, einstmals aber mindestens 2 m höher als dieser gewesen sein muß. Das Alter der Molen läßt sich innerhalb des Zeitraums von 640—100 v. Chr. nicht genauer bestimmen[1]), dagegen ist die Brücke jedenfalls zwischen 197[2]) und Strabos Zeit[3]), etwa um 100 v. Chr. gebaut worden; sie dürfte mit dem Kanalbau der Römer[4]) gleichzeitig sein. Also bestand jener Isthmus vor dem 2. Jahrhundert; in diesem aber beginnt sich das Land allmählich zu senken, eine Überspülung durch das Meer setzt schon der Brückenbau voraus, für Livius' Zeit ist die Existenz einer ganz seichten Lagune bestimmt bezeugt[5]). Seitdem hat die Senkung des Landes bis heute angehalten und ist jene fast 3 m mächtige Lage weichen Schlammes abgelagert worden.

Daß die Überschwemmung des Isthmus kaum vor dem 2. Jahrhundert v. Chr. begonnen hat, beweisen, wie ich hinzufügen möchte, auch die antiken

1) Sie können ebensogut Hafendämme der alten Stadt Leukas, wie zur Sicherung des von den Römern um 100 v. Chr. gebauten Kanals vor der Brandung des tieferen Sundes angelegt sein.

2) Livius 33, 17. 3) Strabo C. 452. 4) Livius 33, 17. 5) Ebda.

Grabinschriften, die durch die Baggerarbeiten im Süden der alten Stadt, zweifellos trotz Dörpfelds Einwendung auf dem Platze der leukadischen Nekropolis, in 3 m Tiefe gefunden und durch W. Kolbe[1]) publiziert worden sind. Von ihnen gehören 23 dem 5.—2. Jahrhundert an, nur eine einzige dem 1. Jahrhundert: offenbar mußte der Friedhof während dieses letzten Zeitraumes geschlossen werden, weil sein Terrain durch das hereinbrechende Meer immer stärker versumpfte. Die Senkung des Landes vom 2. Jahrhundert ab dokumentiert sich in der Nachbarschaft von Leukas auch sonst, am auffälligsten im Delta des Acheloos (Aspropotamos), wo die vorher sehr ansehnliche, Schritt für Schritt verfolgbare Verlandung um jene Zeit zum Stillstand kommt und bis auf den heutigen Tag in diesem verharrt ist. Ich werde hierauf in einem von mir vorbereiteten Aufsatz über die Veränderungen der griechischen Küsten näher eingehen.

Fragen wir nun nach dem Alter des leukadischen Isthmus, so ist Lang im Unrecht, wenn er es mit Sicherheit bis auf die Homerische Zeit zurückdatiert; wir können nur sagen, daß die Landverbindung mindestens seit dem 7. Jahrhundert bestanden hat, weil damals, um 640, die Korinther zur größeren Sicherheit ihrer Schiffahrt und Handelsunternehmungen im Westmeere die erste Fahrrinne durch den Isthmus legten und an ihr die Stadt Leukas gründeten.[2]) Der geologische Befund selbst lehrt über das Alter des Isthmus nichts; er läßt aber erkennen, daß bereits zu irgend einer Zeit vor dem 7. Jahrhundert eine der heutigen ganz ähnliche Lagune vorhanden war, in der jene $1^1/_2$ m mächtige Schicht harten Schlammes zunächst als weiches Sediment abgelagert wurde. Eine Hebung des Bodens muß dann das Meer aus der Lagune verdrängt und bewirkt haben, daß sich die trocken gelegten Schlammsedimente verhärteten. Es ist für das uns hier vorliegende Problem der Homerischen Geographie kaum nötig zu untersuchen, ob diese ältere Lagune durch eine über Jahrhunderte und Jahrtausende ausgedehnte, continuierlich aufwärts gerichtete Bewegung des Landes aus einem viel tieferen Meeressund entstanden ist und ob der leukadische Isthmus den höchsten Stand und das Ende dieser Bewegung darstellt, die dann vom 2.—1. Jahrhundert v. Chr. bis heute in die entgegengesetzte des sich stetig senkenden Landes übergegangen ist. Uns interessiert hier vor allem die Feststellung, daß sich geologisch nicht im Geringsten bestimmen läßt, ob die Verlandung der Insel Leukas längere oder kürzere Zeit vor dem 7. Jahrhundert erfolgt ist. Also kann auch nicht die von Lang zu Hilfe gerufene Erdgeschichte den um Ithaka und Leukas tobenden wissenschaftlichen Streit zu Gunsten der einen oder der anderen Partei wirklich endgiltig entscheiden, und wir sind wieder auf die viel umstrittenen Angaben der Homerischen Gedichte allein angewiesen.

Unter diesen gibt uns das notorisch späte 24. Buch der Odyssee eine wertvolle Bestätigung der Strabonischen Angabe über den leukadischen Isthmus, wenn dort[3]) Nerikos eine *ἀκτὴ ἠπειροῖο* genannt wird; denn Strabo und ihm folgend Lang haben unbedingt Recht, in Nerikos den älteren Namen von Leukas zu erkennen. Der Schiffskatalog, der jüngste Teil der Ilias, zeigt dagegen wie an vielen Orten so auch hier seine Unzulänglichkeit in geographischen Dingen, da er[4]) anscheinend (!) dasselbe Nerikos (das er auf Grund einer Verwechslung mit dem Hauptberg Ithakas Neriton nennt) unter

1) Athenische Mitt. XXVII. 1902. S. 368 ff.
2) Strabo C. 451. 3) Odyssee. 24. V. 377 ff. 4) Ilias. 1. V. 632.

den von Odysseus beherrschten Inseln aufzählt. So bleiben als Zeugnis aus der eigentlich Homerischen Zeit nur die Verse 21—26 des 10. Buches, die jene berühmte, älteste Schilderung der ionischen Inseln enthalten. Wenn in ihr Leukas-Nerikos unter den Inseln fehlt, so läßt sich daraus sehr wohl ein Indicium schmieden für den päninsularen Anschluß von Leukas an das akarnanische Festland bereits in der Periode der Entstehung der Odysseuslieder. Ithaka heißt in jenen Versen „die äußerste gegen Westen". Zur Erklärung dieser falschen geographischen Orientierung, die von Wichtigkeit für unsere Anffassung von der unmittelbaren Lokalkenntnis und der Heimat des Dichters ist, verweist Dörpfeld nach Partschs Vorgange regelmäßig anf die Küstenzeichnnng des Ptolemaios im 2. Jahrhundert n. Chr., die denselben Irrtum aufweist, indem sie die Küste von den Akrokeraunien bis znm korinthischen Isthmus in ungebrochener Linie von Westen nach Osten zeichnet. Dieser Fehler der kartographischen Darstellnng geht indessen nicht durch das ganze griechische Altertum hindurch, er kommt im Gegenteil erst in der alexandrinischen Zeit auf und erscheint zuerst auf der Karte des Eratosthenes, während gerade die ältesten griechischen Karten, vor allem die des Hekataios (517 v. Chr.) und jedenfalls auch schon der Pinax des Anaximander (um die Mitte des 6. Jahrhunderts) die Küste in fast gerader Linie von dem Winkel des adriatischen Meeres bis zum Eingange des korinthischen Golfes in der Richtung NNW auf SSO zeichnen. Gerade in der dem Homerischen Zeitalter am nächsten liegenden Periode hatten also die Hellenen eine durchaus richtige Vorstellung über den allgemeinen Verlauf der Küste; es erscheint mir darum unstatthaft, diese bessere Erkenntnis nur auf Grund jener Verse der Homerischen Schiffahrt ahznsprechen.

Auf jeden Fall aber besteht geologisch die sehr starke Möglichkeit, daß der leukadische Isthmus bereits in der Zeit der Entstehung der Odyssee vorhanden war, und sie allein genügt, die Dörpfeldsche Theorie auf dem Niveau einer hloßen Hypothese zn halten ohne Aussicht, jemals eine halbwegs sichere wissenschaftliche Erkenntnis zu werden.

In den folgenden Abschnitten untersncht Lang noch einmal die geographischen Einzelangaben der Odyssee über die ionischen Inseln. So behandelt der zweite die Frage nach der Lage Dulichions, der dritte das Inselchen Asteris, bei dem sich die Freier in den Hinterhalt legten, um dem heimkehrenden Telemachos aufzulauern; der vierte gibt eine allgemeine Schilderung der Homerischen Landschaft und weist die deutlich ausgeprägten Unterschiede auf zwischen wirklicher und Märchenlandschaft; der fünfte endlich führt uns noch einmal durch Ithaka selbst, das in allen Punkten sehr wohl den geographischen Angahen des Epos entspricht. Alle diese Ansführungen, die durch mehrere Kartenskizzen nnd photographische Aufnahmen wirksam unterstützt werden, sind wohl gelungen; nur das zweite Kapitel, das auf Grund der Meinung, daß Dulichion in der Mündungsebene des Acheloos zu erkennen sei, die Alluvionen diescs bedeutendsten unter den griechischen Flüssen einer näheren Besprechung unterwirft und darum dem Geographen besonderes Interesse darbietet, muß und kann noch weiter ausgebaut werden. Ich gedenke meine Untersuchungen darüber in einem besonderen Aufsatz vorzulegen. Dr. Max Kiessling.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Während man bisher auf Grund der Arbeiten des jüngst verstorbenen P. Timoteo Bertelli zumeist annahm, daß Christoph Columbus auf seiner ersten Fahrt nach Amerika die magnetische Deklination, sowie deren räumliche Verschiedenheit entdeckt habe, kann jetzt nach den Mitteilungen Hellmanns (Meteorol. Z. 1906. S. 145) kaum noch ein Zweifel darüber bestehen, daß Columbus die magnetische Deklination nicht erst 1492 entdeckt hat, sondern daß sie (mindestens) bereits ein halbes Jahrhundert vor ihm bekannt war. Bereits 1897 hat Hellmann nachzuweisen vermocht, daß die magnetische Deklination, ganz unabhängig von dem Befunde des Columbus, auf dem Festlande selbständig entdeckt worden sein muß, da die schon vor Columbus bekannten und zahlreich verwendeten Taschensonnenuhren zur Einstellung in den magnetischen Meridian eine Magnetnadel besaßen; ein derartiges aus der Zeit vor Columbus stammendes Instrument war jedoch nicht bekannt, und erst vor wenigen Jahren gelang es Aug. Wolkenhauer, drei solche nachzuweisen, an denen es möglich war, den untrüglichen Beweis für die vorcolumbische Kenntnis der magnetischen Deklination zu führen. Das wichtigste jener drei Instrumente ist die Sonnenuhr vom Jahre 1451 im Museum Ferdinandeum zu Innsbruck, die sehr kunstvoll gearbeitet ist und wahrscheinlich für den Kaiser Friedrich III. (1415—1493), der sich mit Vorliebe astronomischen, astrologischen und alchemistischen Studien hingab, bestimmt war. Auf dem Boden der in der Mitte des Stundentellers eingelassenen Kompaßdose befindet sich die am Nordende gegabelte Abweichungslinie des Magneten eingeprägt, die etwa 11° östliche Abweichung anzeigt. Da diese Marke von derselben Tiefe und Stärke ist wie die Stundenlinien und die alte Vergoldung wie die ganze Oberfläche des Instrumentes noch völlig intakt trägt, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß diese Abweichungslinie vom Verfertiger im Jahre 1451 vorgesehen wurde, daß also zur Zeit der Anfertigung des Instruments die Tatsache der Abweichung der Magnetnadel von der Nordsüdrichtung bekannt war. Von wem und wo die Entdeckung gemacht wurde, bleibt noch eine offene Frage, deren Beantwortung durch weitere Nachforschungen in Museen und Sammlungen und durch sorgfältiges Studium bisher wenig beachteter Manuskripte mathematisch-astronomischen Inhalts möglich sein wird; vielleicht verspricht auch der schon mehrfach von Geographen versuchte Weg, aus alten Land- und Seekarten die magnetische Deklination abzuleiten, noch einigen Erfolg.

Afrika.

* Von den neueren französischen Forschungen in der zentralen Sahara befassen sich die des Geologen Chudeau mit den geologischen und archäologischen Verhältnissen der Gebiete südlich vom Tuaregplatean. Chudeau durchzog im Sommer 1905 zuerst als Begleiter Gautiers (XI. 1905. S. 708) das Gebiet südlich der Tuat-Oasen, trennte sich dann aber von Gautier und zog erst östlich und dann südlich durch gänzlich unbekannte Gebiete der Wüste nach Zinder. Vom Tassili tan Adrar, in dessen Mitte der bekannte Brunnen Timissao liegt, führte die Route in östlicher Richtung nach Tit und Tamanghasset an der Südgrenze des Hoggar-Massivs und von da in südlicher Richtung nach Air und Zinder. Tassili tan Adrar ist ein Plateau wahrscheinlich devonischen Alters, das auf drei Seiten von undurchlässigen silurischen Schichten begrenzt wird, wodurch sich der Wasserreichtum des Brunnens Timissao erklärt. Silurische und archäische Bildungen nahmen einen großen Teil des durchzogenen Gebietes ein, häufig wurden auch recente vulkanische Ergüsse angetroffen. In der Umgebung von Tit war das Alluvium so mächtig, daß das Pflanzenwachstum selbst durch eine dreijährige Dürre nicht allzu sehr litt. Chudeau fiel besonders das Unbestimmte und Unvollendete in dem hydrographischen

System des Landes auf, das eine gewisse Ähnlichkeit mit den gleichen Verhältnissen in Finnland oder Kanada zeigt; hier begann die Erosion zu spät, um ein regelmäßiges hydrographisches System ausarbeiten zu können, und in der Sahara hörte die Erosionstätigkeit schon zu früh auf. Die archäologischen Untersuchungen erstreckten sich auf Steinwerkzeuge, Gräber, Inschriften und Zeichnungen. Aus dem Fehlen der Steinwerkzeuge höheren Alters in dem Hoggar-Massiv schließt Chudeau, daß die neolithische Bevölkerung nur die Ufer der großen Wadis bewohnte; erst ihre Nachkommen wurden durch die Trockenheit in die Berge gedrängt. Gräber fanden sich besonders in der Umgebung noch jetzt bewohnter Stätten und an Zusammenflüssen von Wadis, die früher bewohnt waren. Inschriften wurden weniger zahlreich gefunden, wahrscheinlich wegen der geringen Widerstandsfähigkeit des Gesteins; eine im Tin Zaruten war besonders interessant wegen ihrer Lage im Niveau des Wadi, sie war die tiefgelegenste, die gefunden wurde; im Hoggar-Massiv wurden nur Inschriften auf Lava oder Phonolith gefunden. Die Zeichnungen sind deutlich in zwei verschiedene Epochen zu verteilen: die älteren zeigen Abbildungen von verschiedenen Tieren, Giraffen und Rinder, sie gehören dem Ackerbauzeitalter an; die jüngern sind sehr schematischer Art und stellen nur das Kamel dar.

* Der Ruwenzori steht gegenwärtig im Mittelpunkt des Interesses der Bergsteiger; während der Herzog der Abruzzen mit einer wohlausgerüsteten Expedition (s. S. 228 noch unterwegs ist, zu einem neuen Versuche der Bezwingung des zentralafrikanischen Bergriesen, wird im Geogr. Journ. (1906. S. 477) von einer neuen Ersteigung des Berges berichtet, bei der die Bergsteiger bis 25 m unter den Gipfel der scheinbar höchsten Spitze des ganzen Gebirgsstockes gelangt sind. Die Besteigung wurde am 18. Jan. 1906 von dem Österreicher Grauer und den Mitgliedern der Uganda-Missionsgesellschaft Tegart und Maddox ausgeführt; die Bergsteiger gelangten bis zu einer Höhe von 14956 Fuß auf die Wasserscheide des Mubuku-Gletschers, aus dem ein ungefähr 40′ hoher Felsen emporragte, den sie König Eduards Felsen tauften; diese Spitze halten die Ersteiger für die höchste im Ruwenzori-Massiv, das somit eine Gesamthöhe von rund 15000′ = 5000 m hätte. Dichter Nebel und ein starker Schneesturm verhinderten die Ersteigung des letzten Gipfels und zwangen die Besteiger zur Umkehr. Von der Wasserscheide fiel der Berg nach dem Kongo zu steil ab; über 13000′ Höhe schien der Berg aus vulkanischem Gestein zu bestehen, das stark zerklüftet war; unter 13000′ waren die Abhänge sanfter geneigt. Gletscherspuren zeigten sich tief unter der heutigen Schneegrenze.

Australien und australische Inseln.

* Aus Alice Springs in Zentral-Australien kommt die Nachricht von dem jähen Tode von Fr. R. Georges, dem Führer der im September 1905 aus Adelaide aufgebrochenen geologischen Forschungsexpedition zur Erforschung der Petermann-Kette. Kurz vorher war die Expedition von Eingeborenen überfallen worden, wobei zwei Teilnehmer, Hall und Fahian, verwundet wurden. Der Nachfolger Georges' in der Leitung der Expedition ist W. R. Murray vom Bergbaudepartement in Adelaide geworden.

Südamerika.

* Von einer argentinischen Expedition ist eine wissenschaftliche Erforschung des Pileomayo-Flusses glücklich ausgeführt werden. Das Unternehmen wurde von argentinischen Kapitalisten zu dem Zwecke ins Werk gesetzt, die Schiffbarkeit des Flusses und die sich daraus ergebende Bedeutung für Handel und Verkehr festzustellen und außerdem Aufschlüsse über Ausfuhr- und Einfuhrmöglichkeiten des vom Pileomayo durchflossenen Gran Chaco zu gewinnen. Führer der Expedition war der Norweger Gunnar Lange, Chef der hydrographischen Abteilung im argentinischen Landwirtschaftsministerium, der die Expedition sehr sorgfältig ausgerüstet hatte. Von Asuncion aus, wo sich der Pilcomayo mit dem Paraguay vereinigt, trat die Expedition im August 1905 die Reise mit einem flachgehenden Boote von 9 m Länge, drei Prähnen und einem Canoe an. Die 40 Mitglieder der Expedition waren in zwei Abteilungen geteilt, von denen die eine auf dem Stromc fuhr, während die an-

Digitized by Google

dere am Ufer marschierte. In dieser Weise gelangte man glücklich zum Sumpfsee Esterro Patino, der früheren Expeditionen wegen ihrer tiefgehenden Boote gewöhnlich ein Ziel setzte. Mit den leichten Fahrzeugen gelang es aber der Expedition durch das seichte Wasser hindurch zu kommen, indem die Ausrüstung teilweise über Land getragen wurde, und so glückte die Reise bis ans Endziel, der Kolonie Buena Ventura. Dann wurde die Rückreise angetreten. Das Ergebnis der Reise bestand in einer vollständigen Karte des ganzen Stromlaufes nebst Messungen im Ufergebiete, sowie in Aufschlüssen über die Wassermenge. Bei dem gegenwärtigen Zustande des Stromes mit seinen zahlreichen Stromschnellen und den teils flachen teils zugewachsenen Partien, ist ein Befahren mit größeren Fahrzeugen ausgeschlossen, doch kann nach Ansicht des Expeditionsleiters ein Segellauf geschaffen werden, was allerdings ungefähr 5 Millionen Pesos kosten würde; da aber das Chacogebiet für Viehzucht sehr geeignet ist und außerdem viel anbaufähiges Land und große Mineralreichtümer enthält, würde sich diese Ausgabe bezahlt machen. Die Kosten der Expedition betrugen 50 000 Pesos.

Nord-Polargegenden.

* Nachdem es Einar Mikkelsen gelungen ist, für seine Nordpolexpedition (S. 170) ein Schiff zu bekommen, ist von ihm der Expeditionsplan in seinen Einzelheiten festgestellt worden. Das ihm von den Vereinigten Staaten zur Verfügung gestellte Schiff, das er „Duchess of Bedford" getauft hat, ist ein hölzernes Segelschiff von 67½ Fuß Länge, 18¾ Fuß Breite, 7½ Fuß Tiefe und faßt 66 Tonnen; durch eingehaute Schotten ist es gegen Eispressungen besonders geschützt. Mitte Mai gedachte Mikkelsen von Viktoria abzusegeln und sich, nach Erledigung der schon mitgeteilten Vorarbeiten an der sibirischen Küste, um den 20. August herum mit seinen Gefährten, welche den Mackenzie abwärts gefahren sind, an der Mündung dieses Flusses zu vereinigen. Dann soll die Weiterfahrt nach Osten bis Kap Bathurst fortgesetzt und von dort in die Prince of Wales-Straße zwischen Banks Land und Pr. Albert-Land eingedrungen werden, wo ein Depot errichtet werden soll. Die Winterquartiere gedenkt Mikkelsen im Minto-Inlet am Südausgange der Prince of Wales-Straße zu errichten und dort sofort mit den wissenschaftlichen Beobachtungen zu beginnen. Im Frühjahr 1907 sollen zwei wohlausgerüstete Mitglieder der Expedition den Versuch machen, die Melville-Insel zu durchqueren und von dort nach der Patrick-Insel zu gelangen und noch 100 km weiter auf dem Eise vorzudringen, um durch dabei ausgeführte Lotungen eine Vorstellung von der Configuration des Meeresbodens zu erhalten. Unterdessen werden die übrigen Expeditionsteilnehmer auf kurzen Ausflügen die Umgebung des Winterquartiers erforschen; das Schiff soll nach Aufbruch des Eises an der Süd- und Westküste von Banks Land entlang nach der Burnet-Bai fahren, hier die Vorräte löschen und dann im Herbst 1907 oder Frühjahr 1908 nach Haus fahren. Im Frühjahr 1908 soll eine Gesellschaft von drei Mann mit Hunden und einem Pony in westnordwestlicher Richtung über das Eis vordringen soweit, bis entweder durch Lotungen erkennbar wird, daß der Rand des Kontinentalsockels überschritten ist, oder bis Land gefunden oder bis der Punkt 150° w. L. u. 76° 30′ n. Br. erreicht ist. Im ersteren Falle soll der Verlauf des Randes des Sockels in südlicher Richtung weiter verfolgt werden; sollte Land gefunden werden, dann wäre dies zu erforschen soweit das möglich; sollte aber weder der Rand des Festlandsockels noch Festland gefunden werden, so soll man möglichst den oben bezeichneten Punkt zu erreichen und von da entweder zur Wrangel-Insel oder zu einem anderen Festland zu gelangen suchen. Die bei der Burnet-Bai zurückgebliebenen Expeditionsmitglieder werden auf dem Expeditionsschiff zurückkehren, ohne sich weiter um die entsandte Abteilung zu kümmern, deren Rückzug allerdings sehr wenig gesichert erscheint, zumal der mitgenommene Vorrat nur für 140 Tage berechnet ist. (Geogr. Journ. 1906. S. 507.)

* Am 25. Juni wird die große dänische Grönland-Expedition unter der Leitung von Mylius Erichsen die Reise von Kopenhagen aus antreten. In der wichtigen Frage des Expeditionsschiffes hat man im letzten Augenblick

noch einen andern Entschluß gefaßt: da die „Belgica“ zu teuer war, kaufte Mylius Erichsen das norwegische Eismeerfahrzeug „Magdalene“, ein zwar altes, aber erprobtes Eisschiff, zur Überwinterung im Polareise wie geschaffen. Als „Danmark“ wird das Schiff in den Dienst der Expedition gestellt werden. Über den Plan der Expedition ist schon früher (S. 170) ausführlich berichtet worden. Fast alle Mitglieder der Expedition, außer dem Leiter 27 an der Zahl, sind schon in Kopenhagen versammelt und in voller Arbeit. Oberleutnant Koch vom dänischen Generalstab leitet die kartographischen Arbeiten; der einzige deutsche Teilnehmer an der Expedition, Dr. Wegener, wird die Drachen- und Ballonabteilung leiten und mit deren Hilfe die höheren Luftschichten der Polarregionen erforschen; die Vorbereitungen dazu trifft er in Berlin. Der Schiffsführer der Expedition, Oberleutnant Trolle, ist nach Grönland gereist, um praktische Erfahrungen in der Eismeerschiffahrt zu sammeln. Oberleutnant Bistrup und der in Dänemark lebende grönländische Katechet Brönlund, ein geborener Grönländer, sind ebenfalls dahin abgereist, um Felle zu besorgen und die 100 grönländischen Hunde zu holen, die das Direktorium des „k. grönländischen Handels“ der Expedition überläßt; die Hunde werden nach den Far Öer gebracht, wo man sie beim Beginn der Reise abholen wird. Proviant für die Hunde, Schlitten und Schneeschuhe werden in Norwegen beschafft; als Ersatz für Ruderboote werden drei Motorboote mitgenommen. Der Schiffsreeder Tulinius stellte sein Kohlenlager auf Island zur Verfügung und schenkte sechs isländische Pferde zur Verwendung als Zugtiere beim Transport des Stationsmaterials von der Küste hinein ins Innere. In Amerika wird ein besonderes Automobil für die Verwendung auf dem flachen Fjordeis gebaut; auch Material für drahtlose telegraphische Verbindung zwischen dem Schiff und den einzelnen Plätzen am Land wird mitgenommen. Eine Telegraphenleitung von 200 km Länge befindet sich auch unter der Ausrüstung. Dieser Expedition, der größten, die je von Dänen ausgerüstet wurde, wendet ganz Dänemark ungewöhnliches Interesse zu.

* In kurzem wird eine mit ausländischer Unterstützung zu Stande gekommene Expedition nach Spitzbergen abgehen, um dort unter Leitung des norwegischen Rittmeisters Isachsen, eines ehemaligen Teilnehmers an der Sverdrupschen Expedition, wissenschaftliche Forschungen auszuführen. Nach dem der geographischen Gesellschaft in Christiania vorgelegten Plane handelt es sich um die Erforschung des nordwestlichen Teiles von Spitzbergen, der sowohl an der Küste wie im Innern geologisch und geographisch erforscht werden soll. In Folge der beabsichtigten Wanderung ins Innere werden sehr umfassende Vorbereitungen getroffen. Die Expedition wird mit Isachsen acht wissenschaftliche Teilnehmer zählen, die mit Ausnahme des Arztes, der ein Franzose ist, alle aus Norwegen stammen.

* Einen abermaligen Versuch, den Nordpol mittels des Luftballons zu erreichen, will der Amerikaner Wellman noch in diesem, spätestens aber im Jahre 1907 ausführen. Ein Ausschuß der National Geographic Society in Washington hat die vorgelegten Pläne nach sorgfältiger Prüfung für aussichtsreich befunden und der Ausführung des Planes seine tatkräftige Unterstützung zugesagt; ein Abgeordneter dieses Ausschusses, Major Hersey, wird sogar an der Fahrt teilnehmen. Die vorläufig auf 250000 Dollars veranschlagten Kosten der Expedition trägt Viktor Lawson, der Hauptteigentümer des „Chicago-Record-Herald“; die Pläne für das neu zu erbauende Luftschiff haben den berühmtesten amerikanischen und französischen Sachverständigen für Luftschiffahrt zur Begutachtung vorgelegen, mit der Ausführung des Baus ist der französische Luftschiffer Godard betraut worden, der den Ballon bis Ende Mai fertigzustellen hat. Im Juni wird die Gesamtausrüstung der Expedition nach Tromsöe geschafft, wo der Eisdampfer „Frithjof“, das Expeditionsschiff der Ziegler'schen Nordpolexpedition, zu ihrer Aufnahme bereit liegt, und am 20. Juni soll die Abreise der Expedition nach Spitzbergen erfolgen. Wellman, der kein Neuling in der arktischen Forschung ist und 1898/99 selbst eine Nordpolexpedition nach Franz Josef-Land (V. 1899. 602) zur Aufsuchung Andrées wenn auch mit wenig Glück unternommen hat, gedenkt das Hauptquartier der Ex-

pedition auf der Niederen Insel in Nord-Spitzbergen zu errichten und dann sofort an den Bau der nötigen Häuser und des Schuppens für die Aufnahme des gefüllten Ballons zu gehen; zur Erzeugung des nötigen Wasserstoffs werden 105 Tons Schwefelsäure und 75 Tons Eisenfeilspäne mitgenommen; in der letzten Hälfte des Juli sollen dann Flugversuche mit dem Ballon unternommen werden. Stellt sich hierbei die Lenkbarkeit des Ballons als genügend heraus, so soll noch in diesem Jahre der Versuch gemacht werden, den Nordpol zu erreichen. Im anderen Falle soll der Versuch bis zum Jahre 1907 aufgeschoben werden, um bis dahin die Aussichten für ein Gelingen des Planes noch günstiger gestalten zu können; die ganze Expedition würde dann im Herbst zurückkehren, um die Verbesserungen und Vervollkommnungen am Ballon in Europa vorzunehmen. Dank der Lenkbarkeit des Luftschiffes hofft man den Pol in 10 Tagen oder 240 Stunden erreichen zu können; Wellman glaubt dem Ballon eine Schwebefähigkeit von 20 bis 25 Tagen verleihen zu können; während dieser Zeit werden ungefähr 5500 Pfund Gasolin in den Motoren verbrannt und das Ladungsgewicht um diesen Betrag verringert werden, so daß dadurch der durch Gasverlust herbeigeführte tägliche Verlust an Auftriebkraft von 200 Pfund mehr als ausgeglichen wird. Außer der Lenkbarkeit des Ballons wird man sich noch eine andere, seit Andrées unglücklichem Aufstiege gemachte Erfindung zu Nutze machen: die drahtlose Telegraphie. Durch Errichtung zweier Stationen, in Hammerfest und beim Hauptquartier in Spitzbergen hofft Wellman vom Ballon aus in stetiger Verbindung mit der übrigen Welt bleiben zu können, selbst wenn er bis zum Pol getrieben werden sollte. Die bisher gemachten Fortschritte der Wissenschaft hat man sich allerdings bei Ausrüstung der Expedition in vollstem Maße zu Nutze gemacht; trotzdem erscheint es noch fraglich, ob sie schon genügen, um ein Gelingen des tollkühnen Planes gewährleisten zu können.

Meere.

* Der Fürst von Monaco hat dem französischen Unterrichtsminister in einem Schreiben mitgeteilt, daß er beschlossen habe, ein Institut für Meeresforschung in Paris zu errichten und ihm das ozeanographische Museum in Monaco mit Laboratorien und Sammlungen zum Geschenk zu machen, sowie ein Kapital von vier Millionen Franken für die Unterhaltung des Instituts sicher zu stellen. Die Leitung des Instituts soll einem internationalen Ausschuß anvertraut werden, der aus den hervorragendsten Ozeanographen zusammengesetzt sein wird.

* Die magnetische Vermessung des Stillen Ozeans, die im vorigen Jahre von Seiten der Vereinigten Staaten begonnen wurde, wird in diesem Jahre fortgesetzt; die Yacht „Galilee" hat mit den Ingenieuren an Bord den Hafen von San Diego in Kalifornien am 2. März verlassen, um folgende Rundfahrt von ungefähr 35000 km Länge bis Ende dieses Jahres zu vollenden: San Diego, Fanning Island, Samoa-Archipel, Fidschi-Inseln, Marschall-Inseln, Guam, Yokohama, Aleuten und zurück nach San Diego. Da das vorjährige Beobachtungspersonal wieder beim Coast and Geodetic Survey Verwendung gefunden hatte, machte sich eine Neubildung des wissenschaftlichen Stabes notwendig; ihm gehören jetzt an: W. J. Peters, der einstige zweite Kommandant der letzten Ziegler-Polarexpedition, dem der Oberbefehl über das Schiff und die gesamte Leitung anvertraut wurde; ferner J. P. Ault, der ebenfalls an jener Polarexpedition teilgenommen hat, J. C. Pearson und Dr. Martyn als Arzt. Wie der Carnegie Institution in Washington, der die Ausführung des ganzen Unternehmens übertragen worden ist, mitgeteilt wurde, hat die „Galilee" am 31. März Fanning Island glücklich erreicht, hat also in 29 Tagen ungefähr 6000 km bei fortwährendem genauem Beobachten zurückgelegt.

Zeitschriften.

* Im Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, ist soeben das erste Heft einer „Zeitschrift für Gletscherkunde, für Eiszeitforschung und Geschichte des Klimas (Annales de Glaciologie — Annals of Glaciology — Annali di Glaciologia)" erschienen, als Organ der „Internationalen Gletscherkommission" herausgegeben unter Mitwirkung deutscher und ausländischer Gletscher- und Eiszeit-Forscher von Eduard Brückner. Die neue Zeitschrift

will bei der zunehmenden Zerstreuung der Abhandlungen aus der Gletscherkunde und Eiszeitforschung über alle möglichen Zeitschriften und Vereinsorgane als internationales mehrsprachiges Zentralorgan durch Veröffentlichung originaler Abhandlungen und durch kleinere Mitteilungen und Referate die Fortschritte der Gletscherkunde widerspiegeln, unter ganz besonderer Berücksichtigung der Gletscherforschung in den (europäischen) Alpen. Ein breiter Raum soll der wissenschaftlichen Diskussion zur Verfügung stehen, und in einer bibliographischen Zusammenstellung soll Vollständigkeit der Titel aller die Gletscherkunde im weitesten Umfang betreffenden neu erscheinenden Arbeiten angestrebt werden. Nach Bedarf sollen Karten und Abbildungen beigegeben werden. Die neue Zeitschrift soll international sein, ihre Beiträge können in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache erscheinen; die Sprache der Redaktion ist deutsch. Die Zeitschrift soll zum Jahrespreis von ℳ 16 in zwanglosen Heften (höchstens 5 im Jahre) von je 80 Seiten in gr. 8° erscheinen; je 5 Hefte bilden einen Band. F. Th.

Bücherbesprechungen.

Schmidt, Wilhelm. Astronomische Erdkunde. (VI. Teil von Klar's „Erdkunde".) 281 S. 81 Fig. 3 Taf. Leipzig u. Wien, Denticke 1903.

Das Buch behandelt in 3 Teilen:

1) Bewegungserscheinungen über unserem und anderen Horizonten;

2) Gang der Bewegungen im Raume, Gravitation, Abänderung der Erdgestalt;

3) zum Unterrichte der astronomischen Erdkunde an Mittelschulen.

In dem Buche, das offenbar aus einem sehr eindringlichen Unterricht hervorgegangen ist, wird der Lehrer der mathematischen Geographie für jede Stufe Verwertbares finden. Besonders dankbar wird der Leser Kenntnis nehmen von einigen einfachen Apparaten, die sich unschwer herstellen lassen wie der Sonnenstandzeiger, der erlaubt die täglichen Kreisbahnen der Sonne für jede geographische Breite zur Anschauung zu bringen. Auch sei der lehrreichen Behandlung von Sonnen- und Mondfinsternissen Erwähnung getan. Die Lektüre des Buches ist durch eine uns nicht immer geläufige Ausdrucksweise stellenweise etwas erschwert.

O. Clauß.

Beul, O. Frühere und spätere Hypothesen über die regelmäßige Anordnung der Erdgebirge. (Münchner geographische Studien. Heft 17.) IV u. 52 S. München, Ackermann 1905. ℳ 1.20.

Es wird uns hier eine sehr interessante historisch-geographische Skizze geboten, die durchaus das Gepräge Günther'scher Schule trägt. Der Verf. gruppiert die verschiedenen Hypothesen über die regelmäßige Anordnung der Erdgebirge folgendermaßen: I. die Gebirge erstrecken sich nach bestimmten Himmelsrichtungen; II. die Gebirge gehen von einigen höchsten Punkten der Erdoberfläche strahlenförmig aus; III. die bedeutenderen Gebirgsrücken liegen in den Kanten eines mit der Erdoberfläche konzentrischen Kristalles; IV. die Gebirge stehen in einer Wechselbeziehung zu den Konturen der Festländer. Er behandelt in vorliegendem Heft nur die erste Gruppe von Hypothesen und verfolgt sie mit größter Sorgfalt von den ältesten Zeiten an bis in den Beginn des 19. Jahrhunderts, d. h. bis auf Alexander v. Humboldt, Leopold v. Buch und Elie de Beaumont. Dem Schlußsatze des Verf., daß sich das Entstehen der verschiedenen Hypothesen in erster Linie aus der Unkenntnis des wahren Reliefs der Erdoberfläche erklärt, wird man voll zustimmen können.

R. Langenbeck.

Jacobi, A. Tiergeographie. (Sammlung Göschen No. 218.) 152 S. 2 K. Leipzig, Göschen 1904. ℳ —.80.

Der Verfasser, der sich bereits seit längerem, vor allem durch seine Arbeit „Lage und Form biogeographischer Gebiete" (Z. Ges. Erdke. Berlin XXXV. 1900) als Zoogeograph vorteilhaft bekannt gemacht hat, bietet in vorliegendem Büchlein eine knappe Darstellung der Tier-

geographie, die sich mit Erfolg hemüht, dem Leser einen allgemeinen Begriff des heutiges Standes der Wissenschaft zu gehen. So muten denn die Einleitnng (Begriff der Tiergeographie, Bedeutung für die zoologische Systematik, Bedeutung für die Abstammnngslehre, Bedeutnng für Erdgeschichte und Versteinerungskunde) ehenso wie der Abschnitt „Allgemeine Tiergeographie" dnrchans zeitgemäß an. Daß bei einer augenblicklich in Manserung hegriffenen Wissenschaft das Theoretische zum Teil in stark schematischer und anthropomorpher Gestaltung auftritt, soll einem kleinen, hegriffliche Gegensätze naturgemäß schärfer hervorhebenden Buche nicht zum Vorwurf gemacht werden. Nicht zu hilligen ist es jedoch, wenn S. 17 der Ausdruck Mutation in einer weder zu der Wagen'schen noch zu der De Vries'schen Begriffs-Festsetzung stimmenden Art gehraucht wird; ebenso, wenn der Vf., wie anch bereits in seiner früheren Schrift, den Ausdruck Neogaea (im Gegensatz zn Arktogaea nnd Notogaea) für das neotropische plus neohoreale Gehiet anwendet, während alle anderen Schriftsteller seit dem Jahre 1893 den Namen Neogaea für Südamerika im allgemeinen anwenden, also für den Complex, der vom Ende der Kreide his fast zum Pleistocaen von dem nordamerikanischen Kontinent getrennt und so von der faunistischen Entwickelung der großen Nord-Erde völlig ausgeschlossen war.

Störend wirken die Ungenauigkeiten des speziellen Teiles, von denen einige besonders anffallende in Folgendem richtig gestellt sein mögen: (S. 37) Irland ist nicht amphihienlos; (S. 99) Flußpferde giht es heutzutage nicht in Madagaskar; (S. 112) Scincoiden kommen anf Neu-Seeland vor; (S. 116) Lanhfrösche kommen nicht auf Madagaskar vor, sind auch keine Firmisternia; (S. 118) die Gattung Umhra hat mit den Umherfischen (Sciaenidae) nichts zn tun; (S. 120) die Ophiocephaliden und Mastacemheliden sind nicht dem indischen Gehiet eigentümlich, sondern kommen grade anch in Afrika vor; (S. 121) echte Störe giht es eine ganze Anzahl in Nordamerika. Daß der Elefant (S. 84) als Unpaarzeher, der Ameisenhär (S. 66) als Ameisenlöwe, die makaronesischen Inseln (S. 126) als „makronesische" auftreten, ist sicher auf Konto von Schreibfehlern zu setzen. G. Pfeffer.

Th. Fontanes Wanderungen durch die Mark Brandenburg. Answahl, hrsg. von H. Berdrow. (Cottasche Handbihliothek. Nr. 121.) 228 S. Stnttgart u. Berlin, Cotta 1905. ℳ 1.—.

Fontane hat Mark nnd Märker in seinen „Wanderungen" mit reizvoll natürlicher Einfachheit zur Anschauung gehracht; doch waren die 5 Bände des an stimmungsvollen Einzelheiten reichen Werkes, dem auch eine Fülle tatsächlicher Belehrungen zu entnehmen ist, zu teuer als daß ihnen nehen der schriftstellerischen Berühmtheit anch wahre Volkstümlichkeit zu teil werden konnte. In dem herechtigten Wunsche, die weitesten Kreise möchten mit Landschaften und Volksstämmen unsres Vaterlandes wirklich vertraut werden, muß man deshalh eine hillige Ausgahe von Fontanes Wanderungen willkommen heißen. Daß es sich hei dem Ahdruck in Cottas Handhihliothek nur um eine Answahl aus der langen Reihe der Darstellungen Fontanes handelt, ist kein allzu hedauerlicher Mißstand. Vielleicht würde ein Freund des Gesamtwerkes einen oder den andern ihm gerade lieb gewordenen Aufsatz vermissen; aher hei aller Mannigfaltigkeit der Schilderungen ist der Unterschied zwischen den einzelnen Stücken nicht groß genng, daß nicht die Anslese, die H. Berdrow so getroffen hat, daß möglichst jedes Gebiet der Mark vertreten ist, einen vollkommen hinreichenden Einhlick sowohl in die Eigenart Brandenhurgs und der Brandenburger wie in die von Fontanes Schilderungsweise höte. Dem Geographen hietet sie nicht gerade viel. Berdrow hemerkt im einleitenden Vorwort mit Recht, daß die märkischen Romane von Willihald Alexis an Naturvertrautheit die Darstellungen Fontanes übertreffen. Die Landschaft ist ihm nur Rahmen für die Menschen, die gegenwärtigen und mehr noch die vergangenen. Fontane ist mehr ein Freund der Geschichte als ein Geograph. Und anch was er noch als gegenwärtig schildert, gehört zu recht heträchtlichem Umfange hereits der Vergangenheit an. Felix Lampe.

Köhler, G. Die „Rücken" in Mansfeld und in Thüringen, sowie ihre Beziehungen zur Erzführung des Kupferschieferflötzes. 29 S. 13 Taf.

u. 7 Textabb. Leipzig, Eogelmann 1905. ℳ 5.—.

Der berühmte Mansfelder Bergban ist bekanntlich auf den verhältnismäßig geringen Knpfer- und Silbergehalt des kaum ½ m mächtigen Kupferschiefers gerichtet, der als ein hitumenreicher, mit feinsten Erzpartikelchen imprägnierter dnnkler Mergelschiefer längs eines großen Teiles des Harzrandes, längs des Thüringerwaldes und an verschiedenen Stellen des östlichen Kurhessens zu Tage tritt. Man hatte his in die neuere Zeit den Kupferschiefer für eine „syogenetische" Erzlagerstätte gehalten, d. h. man nahm an, daß das Flötz und sein Erzgehalt gleichzeitig aus dem Zechsteinmeere niedergeschlagen worden seien. Der Umstaud, daß der Metallgehalt des Kupferschiefers teilweise dort, wo dieser von Spalten durchsetzt wird, höher ist als gewöhulich, hatte den österreichischen Montangeologen Pošepný und nach ihm auch einige deutsche Geologen veranlaßt, jene gleichzeitige Bildungsweise der Erzführung zu bestreiten nnd dafür eine spätere Imprägoation des Kupferschiefers mit den Metallverhindnngen — also eine „Epigenese" der letztereo anzunehmen. Die vorliegende Arbeit will zur Aufklärung dieser Frage beitragen; sie gründet sich auf möglichst eingehende Studien und enthält tatsächlich die eingehendste Behandlung, welche der Gegenstand his jetzt erfahren hat. Unter den „Rücken" versteht der Knpferschieferbergbau nicht allein alle im allgemeinsten Sinne als Verwerfuogeu bezeichneteu Störungen, sondern anch Falten. Die diesen Lagerungsstörungen gewidmete Einzelbeschreihung und die hildlichen Darstellungen der sehr maunigfachen uud teilweise recht verwickelten Faltungserscheinungeu besitzen ein größeres allgemeines Interesse. Längs Verwerfungsspalten ist sehr häufig der Knpfer- nnd der Silhergehalt des Flötzes nicht nur im ganzen ein besonders hoher, sondern es ist auch seit langem hekannt, daß dort gerade solche Schichten des nntersten Zechsteins, die im normalen Falle uur wenig erzführend sind, zu den hanptsächsten Erzträgern werden. Auf Grund mehrmonatlicher Studien in den Gruben und durch mikroskopische Untersuchungen kommt der Verfasser zu dem Ergehnis, daß die normale Erzführung des Gesteins nnr eine ursprüngliche, syngenetische sein kann, daß aber innerhalh der von Spalten durchzogenen und his zu einem gewissen Grade aufgelockerten Flötzpartien eine Auslaugung des Kupfers und Silbers und eine Wiederansscheidung dieser Metalle besonders in den jeweils benachbarteu tiefer gelegenen Teilen des hituminösen Schiefers, also eine Umlagerung nnter seknndärer Veredelung statt hatte. Solche sekundären Anreicherungen als Folge einer Auflösung von Kupfer oder Silber und ihrer Wiederausfällung in tieferen Horizonten sind tatsächlich von sehr vieleu Lagerstätten hekannt und bedingten z. B. den enormen Reichtum amerikanischer Silbererzgänge und der Kupfererzgänge von Montana, Chile oder Australieu.

Bergeat.

Gerbing, Walter. Die Pässe des Thüringer Waldes in ihrer Bedentnng für den innerdentschen Verkehr und das deutsche Straßennetz. (Diss. Halle.) (S.-A. aus: „Mitt. d. Ver. f. Erdkde. Halle". 1904. S. 1—53.) 58 S. 1 K. Halle a. S. 1904.

Für den nordwestlicheo und zentralen Thüringer Wald hatte der Ref. 1884 in seiner Habilitationsschrift, für Erfurt und Südwest-Thüringen sodann Luise Gerbing, die Mutter des Verf. obiger Arbeit, im vorigen Jahrzehnt eine Grundlage zur genaueren Beurteilung der mittelalterlichen Verkehrswege zu gewinnen gesucht. Neben den hisher stark betonten geschichtlichen Momenten kommen nunmehr auch die authropogeographischen Gesichtspnnkte zu ihrem Rechte: unter sorgfältiger Verwertnng der seit über 20 Jahreu puhlizierten lokaleu Forschungen hat der Verf. ein die einschlägigen Gesichtspunkte sorgsam ahwägendes, klares Gesamtbild entworfen, das sich auf eingehende Bekanntschaft mit deu topographischen uud geographischen Verhältnissen des behandelten Gebietes stützt.

Eine Karte (in 1 : 250000), betitelt: „Die Verkehrs- und Handelswege von Thüringen", veranschaulicht die hauptsächlichen Ergebnisse dieser verdienstlichen Studie, indem auf ihr uehen den modernen Bahnlinien und Kunststraßen (die letztereu sind rot gestrichelt) durch drei weitere rote Sigoaturen drei Ahstufungen der mittelalterlichen Verkehrs-

wege: die Hauptlinien des Weltverkehrs; seine Nebenstraßen; die lokalen Verkehrswege gekennzeichnet werden. Zu den ersteren gehören zunächst im Nordwesten des Gebirges die drei in Eisenach von Frankfurt her zusammenlaufenden Straßen: a) durch die „Langen Hessen" von Kreuzburg her; b) durch die „Kurzen Hessen" von Hersfeld über Berka a. d. Werra und Oberellen; c) die „Kinzigstraße", die von Hünfeld über Vacha und Marksuhl Eisenach erreicht. Den mittleren Thüringer Wald überschreiten sodann die beiden Straßenzüge von Würzburg und Nürnberg, vereinigen sich bei Görhitzhausen und treten in das Erfurter Becken ein, während im Südosten gegen die Grenze des Thüringer und Franken-Waldes zu die von Nürnberg nach Leipzig über Koburg, Judenbach, den Sattelpaß, Gräfenthal, Saalfeld und Jena verlaufende „Niedere Straße" einen hervorragenden Verkehrsweg darstellt.

Als „Nebenstraßen des Weltverkehrs" treten zu diesen Hauptstraßenzügen zwei hinzu: a) die Straße von Gotha über Georgenthal, Tambach, Schmalkalden, Wernshausen, Rohrdorf, Geisa, die sich in der Rhön mit der obengenannten „Kinzigstraße" vereinigt; b) die Straße von Erfurt über Schmira, Dietendorf, Mühlberg, Crawinkel, Oberhof, Suhl, die in Schleusingen in die „Waldstraße" Erfurt—Frauenwald—Würzburg einmündet.

Alle sonstigen über den Thüringer Wald ziehenden Wege haben gegen diese beiden Hauptkategorien eine mehr lokale Bedeutung. Erst weiter im Südosten treten wieder zwei Nürnberg und Leipzig verknüpfende Hauptzüge hinzu, die aber nicht mehr in den Rahmen der vorliegenden Arbeit fallen, auf deren vielfach interessantes Detail wir an dieser Stelle verzichten müssen. Fr. Regel.

Woerl, Leo. Das Königreich Sachsen in Wort und Bild. XV u. 588 S. Stadtpläne, 1 K. u. 240 Abb. Leipzig, Woerls Reisebücherverlag 1906. *M.* 4.—.

Das Buch ist eine erweiterte Zusammenfassung der bekannten Woerlschen Einzelführer, eine sächsische Landeskunde in Form eines touristischen Nachschlagewerkes. Es liegt an der großen Zahl verschiedener Mitarbeiter, daß es nicht in allen Teilen gleiche Ausführlichkeit und Zuverlässigkeit besitzt — hier gute geographische Einleitungen, historische Skizzen, reichliche Ausflüge bis herab zu den gewöhnlichen Spaziergängen des Einheimischen auf die „Bierdörfer", dort Flüchtigkeiten oder Weglassung bemerkenswerter Punkte. Ganz brauchbar sind die allgemeinen einleitenden Kapitel. Die Karte und die Stadtpläne sind sauber ausgeführt, die zahlreichen Bilder dagegen oft recht minderwertig, schlecht gedruckt in Folge des dünnen Papiers, aber auch ungeschickt retuschiert.

P. Wagner.

Wagner, Emil. Taschenatlas der Schweiz. 3. Aufl., durchgesehen und verbessert von der Geogr. Anstalt H. Kümmerly u. Frey. Bern, Geographischer Karteuverlag o. J. (1905.)

Dieses handliche Büchlein enthält 2 Bogen Text und 20 Karten. Der Text bietet kurz gefaßte Angaben über Flächeninhalt, Bevölkerung, Sprache, Religion, Beschäftigung und politische Einrichtungen der Schweiz und der einzelnen Kantone und zwar in französischer Sprache mit nachfolgender (vielfach unrichtiger) deutscher Übersetzung. Von den Karten stellen zwei die ganze Schweiz und die übrigen einzelne Kantone dar. Das Terrain ist durch braune Bergschraffen bei Annahme von schiefer Beleuchtung dargestellt, kann also auf Genauigkeit keinen Anspruch machen. Da die politischen Verhältnisse, nämlich die vielfach komplizierten Kantons- und Bezirkseinteilungen, durch Flächenkolorit angegeben werden, so bilden diese Kärtchen eine brauchbare Ergänzung zu den rein physikalischen Karten der Schweiz.

E. Zollinger.

Kümmerly, Herm. † Gesamtkarte der Schweiz. 1:400000. 70×105 cm. Auf Papier *Fr.* 4.50; auf Leinwand gefalzt *Fr.* 6.—.

Namensverzeichnis zur Gesamtkarte der Schweiz. Geb. *Fr.* 2.—.

Spezialkarte des Exkursionsgebietes von Bern. 1:75000. Auf Papier *Fr.* 3.—; auf Leinwand *Fr.* 4.—.

Spezialkarte des Zürichsees. 1:50000. Auf Papier *Fr.* 3.—; auf Leinwand *Fr.* 4.—.
Ebda. o. J. (1905.)

Der am 29. April 1905 verstorbene Hermann Kümmerly, der Schöpfer der schweiz. Schulwandkarte, hat uns in diesen Kartenwerken so wertvolle Arbeiten hinterlassen, daß wir seinen frühen Hinschied aufs tiefste beklagen müssen. Die Gesamtkarte der Schweiz ist in der Art der schweiz. Schulwandkarte gehalten mit der Ausnahme, daß die Höhenkurven fehlen und daß die Eisenbahnen rot statt schwarz und die Grenzen grün statt rot eingetragen sind. Die Wirkung der Reliefföne ist vollkommen und wird durch etwa 17000 Namen, die die Karte enthält, keineswegs gestört. So vereinigt diese Darstellung des Schweizerlandes die Vorteile der Leuzingerschen und der Zieglerschen Schweizerkarte und steht zur Zeit unerreicht da; sie leistet dem Gelehrten, dem Touristen und dem Kaufmann gleich gute Dienste.

Die beiden andern Karten, die als Exkursionskarten für die Bewohner der Städte Bern und Zürich gedacht sind, zeigen, was Situation und Höhenkurven anbetrifft, alle wünschbare Genauigkeit, da sie auf der sicheren Grundlage der topographischen Karte der Schweiz entworfen worden sind. Das Reliefbild der Bernerkarte ist etwas freundlicher und wirksamer, da es mehr und intensivere Farbentöne enthält als die Karte des Zürichsees. E. Zollinger.

Rabl, Josef. Illustrierter Führer auf der Tauernbahn und ihren Zugangslinien, bearb. mit Benützung der amtlichen Daten der k. k. Eisenbahnhandirektion. 12°. XIV u. 280 S. 46 Abb., 6 K. Wien u. Leipzig, Hartleben 1906. *M* 4.50.

Dieser „Zukunftsführer", wie er sich selbst im Vorwort nennt, verbindet in seltsamer Mischung drei sehr verschiedenwertige Bestandteile: die Besprechung der künftigen Bahnlinie, touristische Angaben über die Bahnorte mit ihrer Umgebung und „Schilderungen", die zu kleinen Feuilletons auswachsen und in gelegentlicher Anknüpfung de omnibus rebus et quibusdam aliis handeln. Diese Exkurse, die z. B. Betrachtungen über Naturschönheiten, Naturkatastrophen, Religiosität, Kropf, Kretinismus und die wirtschaftlichen Wirkungen der Eisenbahn an das Mallnitzer und Mölltal, eine Philippika gegen die Jagd und das „Bauernlegen" (7 Seiten) an die Pyhrnbahn, Lesefrüchte über das Reisen (9 Seiten) an die Rosentallinie, die eingehendsten Erörterungen über Alpinismus, alpinen Sport usw. (12 Seiten) an die Wocheinerlinie anknüpfen u. dgl. m., gemahnen lebhaft an das Wort des alten Philologen Krüger, der meinte, wenn er so und so viel Bogen zum Vergnügen der Leser habe drucken lassen, dürfe er auch ein paar Bogen Vorrede zu seinem eigenen Vergnügen mitdrucken lassen. Auch insofern, als die übrigen Bogen nicht durchaus dem Leser Vergnügen bereiten. Die touristischen Abschnitte sind sachlich zuverlässig, wenn auch oft schwülstig. Die Trassenbeschreibung ist dankenswert exakt, wenn sie sich auch öfters noch nicht an eine definitive, sondern nur an eine approximative Bahnlinie halten kann. Die Karten der Bahnlinie stimmen daher auch nicht immer mit ihr überein (so z. B. die der Gasteinerbahn nicht in bezug auf „rechts" und „links" des Flusses, die der Pyhrnbahn nicht in bezug auf die Stationen). Auch die Namen sind mitunter verschieden geschrieben; so im Text: Dessen, Deßen, Dößen, auf der Karte: Dösen. Unarten der Namenschreibung, wie Rathausberg St. Radhansberg), das Totengebirge (st. das Todte Gebirge) scheinen schon unausrottbar; sie finden sich auch hier. Bei den Exkursen auf wissenschaftliches Gebiet liefern die Daten der Banbehörde exakte Grundlagen; auch in geologischer Beziehung begegnen selten Versehen, wie z. B. S. 14, wo die beiden einander vertretenden Vorgänge des Schiefwerdens und des Rückschreitens der Wasserfälle in einen zusammengezogen erscheinen. Alles in allem ist der Führer besser, als der erste Eindruck erwarten läßt. Sieger.

Zugmayer, Erich. Eine Reise durch Vorderasien im Jahre 1904. 411 S. 110 Abb., darunter 8 farb. Taf. von Heinz Pinggera und 4 Kartenskizzen. Berlin, D. Reimer 1905. *M* 12.—.

Diese Reise war, wie der Verf. angibt, weniger eine eigentliche Forschungs-, als

vielmehr eine Studienreise, welche ihn „durch das Kennenlernen der bereisten Länder, ihrer Bewohner und besonders ihrer Tierwelt (Zugmayer ist von Fach aus Zoologe) auf künftige größere Reisen vorbereiten sollte". Diese größere Reise hat der Verfasser mittlerweile angetreten. Er hat sich im Februar dieses Jahres von Wien nach Zentral-Asien begeben, um eine Durchquerung Tibets von Chinesisch-Turkestan nach Indien auszuführen (vgl. P. M. 1906. H. III. S. 71 u. G. Z. 1906. Heft V. S. 293).

Die rein wissenschaftlichen Fachresultate auf zoologischem Gebiete werden in dem oben angezeigten Buche nur gelegentlich gestreift. Sie sind besonderer Publikation vorbehalten. Hier wird lediglich eine eingehende Schilderung der Reiseerlebnisse und der Beobachtungen über Land und Leute der durchreisten Gegenden gegeben, welche, soweit sie Referent aus eigener Anschauung nachzuprüfen vermag, gut und lebenswahr ist. Der Text liest sich unterhaltsam und belehrend und zeugt von einem humorvollen Frohsinn, der einem Forschungsreisenden stets gut zu stehen pflegt und zahllose Unannehmlichkeiten und Plackereien spielend überwinden läßt; er zeugt auch von einer treffsicheren Beobachtung, von offenem Blick und der Fähigkeit raschen Erfassens fremdartiger Bilder und Situationen.

Da im übrigen häufiger bereiste Gegenden wie Tiflis, Eriwan, Etschmiadsin, Goktscha- und Urmia-See, das russische Turkestan, Samarkand, Buchara, Chiwa usw. besucht wurden, so ist für den Leser der geographisch-wissenschaftliche Gewinn kein großer. Irrtümlich ist die Angabe, daß vulkanischer Sand, Tuff, Asche, und ausgeworfene lose Gesteinsteile den regelmäßigen Kegel des Kleinen Ararat aufbauen. Zugmayer hat sich täuschen lassen durch den zu feinem Grus zerfallenen, leicht zersetzbaren Andesit. Beide Ararate sind monogene Lavabaue in Stübelschem Sinne, keine Aschenkegel im Sinne der Stratovulkane Seebachs. Ein Besteigungsversuch des Großen Ararat mißlang bei 4760 m.

Weniger Rühmliches läßt sich von den Illustrationen sagen. Sie sind, soweit sie nicht nach guten, draußen käuflichen Photographien hergestellt sind, sondern nach Aufnahmen des Verfassers reproduziert wurden, vielfach verwackelt, stark retouchiert und im Sujet nicht immer sonderlich interessant und für Land und Leute besonders charakteristisch. Unter den beigefügten farbigen Aquarellskizzen muß ich einige energisch zurückweisen. Wie kann man heute noch derartige Darstellungen des Kasbek von der grusinischen Heerstraße oder des großen Ararat von Sardar Bulagh aus veröffentlichen, welche in Farben und Konturen so anfechtbar sind? Ein Kurdenzelt im Vordergrund, dessen Farbe grauweiß wiedergegeben ist, wo doch die schwarze Farbe das Hauptcharakteristikum aller Kurdenzelte ist! Konturen des Kasbeck von einer Steilheit und Unrichtigkeit im Detail, welche um so erstaunlicher erscheinen, da dieser Berg in leicht zugänglichen trefflichen Photographien (z. B. Titelbild in M. v. Déchys Kaukasus Bd. II, Berlin 1906) von der grusinischen Heerstraße oft genug photographiert worden ist. Hier aber erhalten wir ein Bild, bei welchem unter anderem auch die Vergletscherung und ewige Schneebedeckung viel zu weit zu Tal reicht!

Nicht viel richtiger ist das Bild der Schir-Dar-Medressee (nicht Moschee) in Samarkand. Wo sind die für dieses Gebäude so charakteristischen nach entgegengesetzten Seiten geneigten Minarets an beiden Enden der Fassade? Wo sind die nicht minder charakteristischen zwischen den Minarets und dem Pischtak auf mäßig hohem Tambour sich erhebenden beiden melonenartig geformten Kuppeln? Wo bleibt überhaupt die Andeutung des hinter der Frontfassade von allen Seiten mit offenen Loggien umgebenen Hofes? Sieht man doch durch einige, in Wirklichkeit in dieser Form gar nicht vorhandene Fenster den blauen Himmel durchscheinen! Auch herrschen nach meiner Erinnerung in dem herrlichen Kachelbelag aller Registan-Bauten Samarkands die blauen und goldenen Farben fast ausschließlich. Auf Grün und Rot vermag ich mich nicht zu besinnen. Und alle diese Bilder sollen nach Original-Photographien geschaffen sein? Dann bewundere ich die künstlerische Freiheit, welche sich der Maler genommen hat. Wie weit diese Sünden auch auf Konto des Verfassers des Textes, Dr. Zugmayers,

kommen, vermag ich nicht zu beurteilen, da ich keine näheren Angaben über die von Herrn Heinz Pinggera gemalten Aquarellskizzen und die ihnen zu Grunde liegenden Original-Photographien im Buche fand. Max Friederichsen.

Arctowski, H. Die antarktischen Eisverhältnisse. (Ergänzungsheft Nr. 144 zu Petermanns Mitteilungen.) IV u. 121 S. 1 K. u. zahlreiche Abb. im Text. Gotha, J. Perthes 1903. ℳ 7.—.

Unter diesem Titel hat der verdienstvolle Geophysiker und Geolog der Belgicafahrt in gewissem Sinn seine Darstellung dieses Polarunternehmens gegeben, die also sozusagen neben die Werke von de Gerlache, Cook, Lecointe und Racovitza tritt. Der Titel ist insofern irreführend, als der Inhalt teils mehr, teils weniger gibt, als man erwarten möchte. Es handelt sich nicht um eine systematische Bearbeitung der vom Verfasser beobachteten Eisverhältnisse, etwa in der Art der trefflichen, aber kurzen und mehr populären „Metamorphosen des Polareises" von Weyprecht, sondern um einen gekürzten Tagebuchauszug, in dem zwar die Notizen über das Eis ganz wesentlich die Hauptrolle spielen, aber doch persönliche Erlebnisse, Stimmungen usw. nicht ganz unterdrückt sind. Der Verfasser bezeichnet in der Einleitung selbst seine Notizen als „rohes Material" zu einer Monographie der antarktischen Eisverhältnisse, die nach der Rückkehr des „Gauss", der „Discovery" und der „Antarctic" wohl geschrieben werde.

Leider wird der Wert der an sich trefflichen Bemerkungen durch den völligen Mangel eines Registers sehr vermindert, ihr Gebrauch sehr erschwert. Es ist dies um so bedauerlicher, als die Beobachtungen während der Überwinterung ja ziemlich fern von Land in treibendem Eis gemacht sind, also voraussichtlich in mancher Beziehung abweichen dürften von denen der Stationen des großen Südpolarjahrs. Von besonderer Ausführlichkeit sind, um nur einiges anzuführen, Bemerkungen über anscheinenden Piedmont-Typus des Landeises an der Küste des Alexanderlandes (S. 51), Formen der Schneekristalle (S. 45, 51, 54, 57 u. s.), Rassól (S. 76), Schneemessungen (S. 77), Schneelagerung (S. 91), Struktur des Meereises (S. 99), der Eisberge (S. 115). K. Fricker.

Heinze, H. Physische Geographie nebst einem Anhange über Kartographie für Lehrerbildungsanstalten und andere höhere Schulen. 3. Aufl. 139 S. 58 Skizzen u. Abb. Leipzig, Dürr 1906. ℳ 2.—.

Die Brauchbarkeit dieses Buches ist bereits früher von uns lobend anerkannt worden. Die 3. Auflage bringt neben kleineren Korrekturen einige neuere Theorien und vor allem eine eingehendere Behandlung der Wirtschaftsgeographie. Die Formationslehre bedarf aber, namentlich in ihren ersten Abschnitten, noch sehr einer Modernisierung.

P. Wagner.

Gruber, Christian. Wirtschaftsgeographie mit eingehender Berücksichtigung Deutschlands. X u. 235 S. 12 Diagr. u. 5 K. Leipzig u. Berlin, Teubner 1905. ℳ 2.40.

Der den Fachgenossen schon seit langem wohlbekannte Verfasser wendet sich in vorliegendem, für geistig reifere Schüler bestimmtem Lehrbuche in erster Linie an den künftigen Kaufmann. Obwohl wir jetzt eine stattliche Zahl handelsgeographischer Lehr- und Handbücher besitzen, ist Grubers Buch doch durchaus willkommen, weil es vielfach neue Wege in der Behandlung und Auffassung des Stoffes einschlägt. Vor allem ist es nicht auf eine bestimmte Lehrmethode zugeschnitten und zeichnet sich durch ein ansprechendes sprachliches Gewand aus. Methodisch sucht es die Kenntnis der natürlichen Grundlagen des Wirtschaftslebens zu vermitteln, nicht durch eine trockene, das Gedächtnis unnütz belastende Aufzählung zusammenhangloser Tatsachen, Zahlen und Namen, sondern in ursächlicher Verknüpfung des reichen Stoffes und mit Hervorhebung des wirklich Bedeutsamen und Dauernden, um die Schüler dadurch in die großen Gesetze und Zusammenhänge der Weltwirtschaft einzuführen und sie zu selbständigem Weiterdenken anzuregen. Im Sinne seines Lehrers F. Ratzel geht der Verfasser bei seinen Betrachtungen stets von der geographischen Lage aus und läßt auf die allgemeine Schilderung stets eine solche der einzelnen

natürlichen Wirtschaftsgebiete folgen, deren er z. B. für Deutschland 12 unterscheidet. Da die Kenntnis des eigenen Vaterlandes im Vordergrunde geographischer Betrachtung stehen muß, so liegt das Schwergewicht des Werkes in der Wirtschaftsgeographie Deutschlands, die ein reichliches Drittel des Buches einnimmt und bezüglich deren Gruber sich auf drei Vorarbeiten stützen konnte (Vgl. G. Z. 1903, S. 296; 1905, S. 416). Auch unsere unmittelbaren Nachbarn sind wegen ihrer Wichtigkeit für Deutschland verhältnismäßig eingehend behandelt. Alle anderen europäischen Staaten dagegen und noch mehr das außereuropäische Ausland (die selbständigen Reiche sowohl wie die Kolonien) haben nur eine überaus kurze Darstellung erfahren, weil sie für Deutschland im allgemeinen weniger in Betracht kommen. Ein Überblick über die wirtschaftliche Bedeutung der Ozeane beschließt das empfehlenswerte Buch, für dessen Ausarbeitung dem Verfasser eine 19jährige Lehrerfahrung an der Münchener Handelsschule zu statten kam. Auf einige unerhebliche Ausstellungen soll hier nicht eingegangen werden. Die beigegebenen Karten beziehen sich auf Deutschland.

K. Hassert.

Clemenz, B. Heimatskunde des Stadt- und Landkreises Liegnitz. In begründend-vergleichender Weise dargestellt. 44 S. Glogau, Flemming 1905. ℳ —.20.

Stadt- und Landkreis Liegnitz. 1:150000. (Bl. 1 von C. Flemmings Schulkarten der Provinz Schlesien.) ℳ —.60.

In elf Abschnitten werden erst die Natur, dann die Kultur des Kreises recht übersichtlich vorgeführt, wobei auch die in methodischem Sinne gestellte Aufgabe im ganzen eine ansprechende Lösung erfährt. Nur die geographische Lage von Liegnitz kommt hierbei zu kurz. Im historischen Schlußkapitel fallen wohl Streiflichter auf sie, sie bedürfte aber eines eigenen Abschnittes. Das lehrreiche Büchlein birgt eine Fülle von Angaben und verdient auch außerhalb der Lehrkreise von Liegnitz und Umgebung Verbreitung.

Die Flemmingsche Kreiskarte, zu der die Clemenzsche Heimatskunde den Text bildet, bietet das bekannte, besonders in Gerippzeichnung und Schrift überaus klare Bild. Desiderate wären hier nur: Angabe der wesentlichen Höhenunterschiede durch Einfügung von Höhenzahlen auch in die Talflächen (bis jetzt nur Gipfelzahlen) und durch Eindrucken eines ganz zarten stumpfgrünen Farbentones in diese, ferner: Übergang zum Nullmeridian von Greenwich!

Pencker.

Diercke. Schulwandkarten Braunschweig, Westermann 1905. Jedes Blatt ℳ 13.—, aufgez. m. Stäben ℳ 22.50.

Es liegen mir vor die Wandkarten von Europa im Maßstabe 1:3 Millionen und Deutschland mit den Nachbarländern im Maßstabe 1:900000; beide in doppelter Bearbeitung, als physikalische und als Staatenkarten. Die Karten zeichnen sich durch große Klarheit der Darstellung und vortreffliche Fernwirkung aus, so daß sie für den Unterricht sehr zu empfehlen sind. Auf den physikalischen Karten kommen sechs Farbentöne für die Höhenstufen zur Verwendung, drei grüne für das Tiefland (Senken, 0—100 m, 100—200 m), drei braune für das Hochland (200—500 m, 500—1500 m, über 1500 m). Die Neigungsverhältnisse sind durch Schummerung sehr geschickt und klar dargestellt. Bei den Staatenkarten ist Flächenkolorit verwandt, aber trotz der lebhaften und weithin deutlich unterscheidbaren Farben treten auch die oro- und hydrographischen Verhältnisse vollkommen klar hervor, was für den Unterricht besonders wertvoll ist. Für die Städte verschiedener Größe sind auch in der Ferne leicht unterscheidbare Signaturen gewählt. Etwas dürftig ist auf den Karten von Deutschland das Flußnetz ausgefallen. So vermisse ich namentlich die Wörnitz und Breusch, die als Grenzen zwischen wichtigen Gebirgsabschnitten im Unterricht wenigstens der mittleren Klassen nicht gut entbehrt werden können.

R. Langenbeck.

Diercke. Schulwandkarte von Berlin und Umgebung. Maßstab 1:40000. Braunschweig, Westermann 1904.

Ich habe diese Karte schon früher, in

meinem Aufsatze über Schulwandkarten, als eine der besten Wandkarten für die Heimatskunde bezeichnet, von der zu wünschen wäre, daß sie bald vielfach Nachahmnng fände. Sie enthält drei Höhenschichten (0—40, 40—80, über 80 m) und besondere Signaturen für Lanbwald, Nadelwald, Wiese, Sumpf, Rieselfeld. Die Ortschaften treten durch ihre karminrote Färbung sehr deutlich hervor. Die Eisenbahnen sind durch abwechselnd schwarze und weiße Linien, Chausseen durch zwei dünne schwarze Linien, Landstraßen und Verhindnngswege durch einfache schwarze Linien bezeichnet.

R. Langenheck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. Bd. XIII. Lyrik—Mitterwurzer. 918 S. Viele Abh. u. Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1906. ℳ 10.—.

Andrees Allgemeiner Handatlas. 5. Aufl., hrsg. von A. Scobel. (Jnbiläumsausgabe.) 139 Hanpt- u. 161 Nebenk. Alphabet. Namensverz. von etwa 240 000 Namen. ℳ 28.—. 56 Lief. zu ℳ —.50 od. Doppellief. zu ℳ 1.—. Lief. 1—30. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing 1905.

Mathematische Geographie und Kartographie.

Frischauf, Joh. Die Abbildungslehre nnd deren Anwendung auf Kartographie und Geodäsie. (S.-A. aus der „Z. f. math. u. naturwiss. Unterr." 36. Jahrg.) 32 S. 5 Textfig. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.—.

Allgemeine physische Geographie.

Sauer, A. Petrographische Wandtafeln. (Mikroskopische Strukturbilder wichtiger Gesteinstypen in 12 Taf.) Erläuternder Text. 31 S. 12 Abb. Stuttgart, K. H. Lntz 1906.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Hrsg. von E. von Halle. I. Jahrg. 1906. I. Teil: Internationale Übersichten. VIII u. 366 S. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 6.—.

Langhans, Paul. Wandkarte der Roherzengung der Erde für den Welthandel und größeren Eigenverbrauch der Prodnktionsländer. Bearbeitet im Anschluß an seinen „Handelsschul-Atlas". (Merkator-Projektion. Maßstab 1:20 000 000. Größe 205 cm × 115 cm.) Gotha, Jnstus Perthes 1906. In 8 Bl. ℳ 16.—, aufgez. als Wandk. m. Stäben ℳ 24.—.

Supan, A. Die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien. XI u. 344 S. Kolonialgeschichtl. Atlas von 12 K. u. 40 Textk. Gotha, Justus Perthes 1906. ℳ 12.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Kaiserliche Marine. Dentsche Seewarte Vierteljahrskarte für die Nordsee nnd Ostsee. Herbst (Sept., Okt., Nov.) 1905. — Winter (Dez., Jan., Febr.) 1905/06. — Frühling (März, Apr., Mai) 1906. Hamburg, Eckardt & Meßtorff. Je ℳ —.75.

Dies. Monatskarte f. den nordatlantischen Ozean. Jahrg. VI. No. 1—6. Jan.—Juni 1906. Ebda. Je ℳ —.75.

Führer dnrch die dentschen Nordseebäder. Hrsg. vom Vorstand des Verbandes deutscher Nordseebäder. Jahrg. 1906. 192 S. Viele Abb. u. K. Berlin, Scherl 1906. ℳ —.30

Zemmrich, J. Landeskunde des Königreichs Sachsen. („Samml. Göschen". No. 258.) 134 S. 12 Abb., 1 Prof. u. K. im Text u. 1 K. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Grund, A. Landesknnde von Österreich-Ungarn. („Samml. Göschen". No. 244.) 138 S. 10 Textabb. u. 1 K. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Müller, Alois. Bilder-Atlas zur Geographie von Österreich-Ungarn. 48 S. 96 Abb. Wien, Pichlers Wwe. & Sohn 1905. *Kr.* 2.—.

Turnau, Viktor. Beiträge zur Geologie der Berner Alpen. 1. Der prähistorische Bergsturz von Kandersteg (5 Fig., 1 K.). 2. Nene Beobachtungen am Gasteren-Lakkolith (4 Fig., 1 K.). (Berner Diss.) (S.-A. aus den „Mitt. d. Naturf. Ges. von Bern." 1906.) 49 S. Bern, Wyss 1906.

Übriges Europa.

Annales de l'observatoire national d'Athènes. Publ. par Démétrius Eginitis. T. IV. 579 S. Viele Tab. Athen, Raftanis-Papageorgiu 1906.

Afrika.

Fonreau, F. Documents scientifiques de la Mission Saharienne (Mission Foureau-Lamy d'Alger au Congo par le Tchad). 4°. II. Fasc.: Géographie physique (Orographie — Dunes et Phénomènes éoliens). — Hydrographie. — Botanique. IV S. u. S. 163—553. Fig. im Text u. auf Taf. (1—122). — III. Fasc.: Géologie. — Gentil: Pétrographie. — Haug: Paléontologie. — Esquisse ethnographique. — Fanne. — Préhistoriqne. — Aperçu commercial. — Conclusions économiques. — Glossaire. — Index. S. 554—1210. Fig. im Text (123—404). 30 Taf., Diagr., Prof., K. — Cartes (15 Taf. in 1 Bd.). Paris, Masson et Cie. 1905.

Baedeker, Karl. Ägypten und der Sudân Handbuch für Reisende. 6. Aufl. 186 u. 419 S. 38 K. u. Pl, 59 Grundrisse u. 57 Ansichten u. Textvignetten. Leipzig, Baedeker 1906. ℳ 15.—.

Nordamerika.

Brooks, Alfred H. The Geography and Geology of Alaska. A summary of existing knowledge. (Cleveland Abbe, jr.: Climate. — R. U. Goode: Description of topographic map of Alaska 1 : 2500000.) (U. S. Geol. Survey Professs. Paper No. 45, Ser. B, Descript. Geol. 75—F, Geography, 46.) 327 S. 6 Textfig. 34 Taf. Abb. u. K. Washington, Gov. Print. Off. 1906.

Südamerika.

Vallentin, W. Chubut. Im Sattel durch Kordillere und Pampa Mittel-Patagonieus (Argentinien). 228 S. 47 Abb. im Text u. auf Taf. Berlin, H. Paetel 1906. ℳ 5.—.

Polargegenden.

Küchler, Carl. Unter der Mitternachtssonne durch die Vulkan- und Gletscherwelt Islands. 174 S. Viele Abb. u. 1 K. Leipzig, Abel & Müller 1906. ℳ 3.20.

Arctowski, Henryk. Projekt einer systematischen Erforschung des Südpolarkontinents 33 S. Abb. u. 1 K. Kattowitz u. Leipzig, Siwinna, o. J. (1906.)

Geographischer Unterricht.

Kaiser, E. Die moderne Geographie und ihre politischen, volkswirtschaftlichen und heimatkundlichen Aufgaben. Ein Wegweiser zum Studium und Betrieb der Geographie. Langensalza, Schulbuchhandlung (Greßler) 1906. ℳ —.60.

Conwentz. Die Heimatkunde in der Schule. Grundlagen und Vorschläge zur Förderung der naturgeschichtlichen und geographischen Heimatkunde in der Schule. 2. Aufl. XVI u. 192 S. Berlin, Bornträger 1906.

Gaebler. Neuester Handatlas. 6. Aufl. 136 K. Leipzig, Berger 1906. ℳ 5.—.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 4. Heft. Fraunberger: Studien über die jährlichen Niederschlagsmengen des afrikanischen Kontinentes. — Geogr. Unterricht an den deutschen Hochschulen S.-S. 1906. — Reinecke: Der Vulkan auf Savaii. — Tohler: Zur Geologie von Sumatra. — Loczy: Flußregulierung und Bodenmelioration in China. — Endrös: Die Seiches des Waginger-Tachinger-Sees.

Globus. 89. Bd. Nr. 15. Fric: Eine Reise in den Chaco-Central. — Goldstein: Der Monotheismus Kanaans. — Scherer: Streifzüge in Oran 1904. — Förster: Gibbons' Forschungen in Britisch-Ostafrika. — Aus der Vorzeit des Nigergebietes.

Dass. Nr. 16. Auhagen: Zur Frage der Luftspiegelungen. — Nieuhus: Zenanaleben in Ostindien. — Scherer: Streifzüge in Oran 1904. — Bolle: Farbige Arbeiter und Landwirte. — Hochzeitsgebräuche der Setud.

Dass. Nr. 17. Schilling: Tamberma. — Bauer: Zur Erschließung Kameruns durch Eisenbahnen. — Weiß: Land und Leute von Mpororo. — Seidel: Deutsch-Samoa im J. 1905.

Digitized by Google

Dass. Nr. 18. Vortisch: Die Neger der Goldküste. — Randall Mac Jver: Über die Ruinen des Maschonalandes. — Halbfaß: Seenkunde und Völkerrecht. — Hermann: Neues über die Buschmänner. — Von den Marianen.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 8. Heft. Kürchhoff: Binnenwasserstraßen in Westafrika zwischen Senegal und Niger. — Werner: Das Sundgauer Hügelland im Ober-Elsaß. — Schleiff: Eine Besteigung des Phengari auf Samothraki. — Fester: Tagebuchblätter aus Island.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. Nr. 4. Hellmann: Über die Kenntnis der magnetischen Deklination vor Christoph Columbus. — Quervain: Über die Bestimmung atmosphärischer Strömungen durch Registrier- und Pilothallons. — Großmann: Die barometrische Höhenformel und ihre Anwendung.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 7. Bd. 3. Heft. Gravelius: Zur Abhängigkeit des Regenfalls von der Meereshöhe. — — Braun: Das Frische Haff. — Reitz: Zwei Beiträge zur graphischen Berechnung hydrometrischer Aufgaben.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 7. Heft. Pottny: Der Geographieunterricht in den preußischen Lehrerbildungsanstalten. — Schreck: Frühling in Norwegen. — Geißler: Worauf beruht die Sicherheit der Zeitrechnung?

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 3. Heft. Bolle: Deutsche Ansiedlungen innerhalb der Tropen und Subtropen Brasiliens. — Hermann: Mischehen und Grundeigentum in Deutsch-Südwestafrika — Madagaskar von 1896—1905. — Christensen: Erhaltung der deutschen Sprache in den Vereinigten Staaten. — Fortschritte in Französisch-Westafrika.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1906. Nr. 3. Schmiedeberg: Zur Geschichte der geographischen Flächenmessung I. — Voeltzkow: Bericht über seine Reise nach Ostafrika und den Inseln des westlichen Indischen Ozeans. — Hosseus: Zwei Studienreisen in das Innere von Siam.

Dass. Nr. 4. Schmiedeberg: Zur Geschichte der geographischen Flächenmessung II. — Dinse: Das neue Museum für Meereskunde zu Berlin.

Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden. 1906. Heft 1. (3. H. d. ganzen Reihe.) Abendroth: Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Gezeitenforschung (8 Fig.). — Beck: Über eine Fahrt durch Südafrika (Abb. u. K.).

Ymer. 1906. 1. Heft. Fröding: Un „kjökkenmödding" suedois — Ahlenius: Friedrich Ratzel et son système anthropogéographique. — Nordenskjöld: Voyage aux régions frontières du Péron et de la Bolivie. — de Geer: Le Dalälfven et ses affouillements en aval des chutes d'Älfkarleby. — Thoroddsen: Quelques mots encore sur la communication terrestre postglaciaire par l'Atlantique du Nord.

Svenska Turist-Föreningens Årsskrift. 1906. (24 Taf., 218 Abb.) Rosenius: Om Skåne. — Ekman: Bohuslänningar på storsjöfiske. — v. Friesen: Rökstenen. — Westerlund: Ratan. — Regnell: Holmön i Västerbottens skärgård. — v. Mentzer: Gräfnäs slottsruin. — Kempe: På ångbåt genom Värmland. — J. P.: Dahlbergsminnen i Turinge. — ***: Malmagens by och Fjällnäs. — Stolpe: Landskapstypen i Dalsland. — Åkerhielm: Från medeltidens kungaö. — Ekström: Till häst genom Jämtland, Härjedalen och Dalarna. — Ljungquist: En gotländsk myr. — Petersen-Berger: Ströftåg kring Helagsfjället. — Burchardt: Från Mosjön till Vilhelmina. — Erikson: Runamo. — Hagberg: Från Bottenhafvet till Atlantiska oceanen. — Svenska bilder. — Andersson: Svenska geografiskabilder. — Lilljekvist: Turisthärbänget vid Abisko.

La Géographie. 1906. No 3. Boule: L'âge des derniers volcans de la France. — Tilho: Exploration du lac Tchad. — Girardin: Le percement des Alpes bernoises.

Dass. No. 4. Chevalier: L'île de San Thomé. — Boule: L'âge des derniers volcans de la France. — Martel: La cinquième édition du Traité de Géologie de Lapparent.

The Geographical Journal. 1906. No. 5. Green: The Wrecks of the Spanish Armada on the Coast of Ireland. — Elliot: The Geographical Functions of Certain Water-plants in Chile. — Hogarth: Geographical Conditions affecting Population

Digitized by Google

in the East Mediterranean Lands. — Another Attempt on Ruwenzori. — Freshfield: A Note on the Ruwenzori Group. — Gatty: The Glacial Aspect of Ben Nevis.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 5. Hardy: Botanical Survey of Scotland (K). — Lewis: The History of the Scottish Peat Mosses and their Relation to Glacial Period. — Mossman: Some Meteorological Results of the Scottish National Antarctic Expedition.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 4. Fairchild: Our Plant Immigrants. — Wellman: The Polar Airship.

The Journal of Geography. 1906. No. 3. Goode: Laboratory Work with the Sun. — Farnham: The Oswego Geography Course II. — Sutherland: Geography and Life.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Apstein: Lebensgeschichte von Mysis mixta Lillj. in der Ostsee. (1 K. 10 Fig. 3 Tab.) *Aus d. Labor. f. internat. Meeresforsch. in Kiel, Biol. Abt. No. 7. (Wiss. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F. Bd. 9.) 10. Apr. 1906.*

Gallenkamp: Die Ergebnisse neuerer Regenforschung. *Himmel u. Erde. XVIII. 7. Apr. 1906.*

Grund: Vorläufiger Bericht über physiogeographische Untersuchungen im Deltagebiet des Kleinen Mäander bei Ajasolnk (Ephesus). (1 K.) *S.-B. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. CXV. Abt. I. Febr. 1906.*

Henriksen: On the iron ore deposits in Sydvaranger (Finmarken-Norway) and relative Geological problems. *Transl. fr. Norwegian („Morgenbladet", „Aftenposten" and „Verdens Gang" Oct. 1902.) Christiania 1905.*

Kranz: Erdbeben und Vulkanismus. *„Straßb. Post" 1905. Dez. 21. Nr. 1366.*

Ders.: Zur Entstehung des Buntsandsteins. Erwägungen über das nördliche Alpenvorland, Vulkanismus und Geotektonik. *Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Natkde. in Württ. 1906.*

Philipp: Beobachtungen über die Vesuveruption März—April 1906. *Briefl. Mitt. a. d. Oberrhein. geol. Ver. Neapel, 14. IV. 06.*

Rumpelt: Bilder aus den Abruzzen. (1 Taf.) *Himmel u. Erde. XVIII. 7. Apr. 1906.*

Sauer: Ausflug in den württembergischen Schwarzwald in Verbindung mit der 50. Vers. d. D. Geol. Ges. in Tübingen. Aug. 1905. *Z. d. D. Geol. Ges. Bd. 57. Jahrg. 1905.*

Ders.: Über die Erstfelder Gneiße am Nordrand des Aarmassives. *Ber. über die XXXVIII. Vers. d. Oberrhein. geol. Ver. zu Konstanz. 26. Apr. 1905.*

Strodtmann: Laichen und Wandern der Ostseefische. II. Bd. (1 K., 6 Abb., Tab.) *(Aus d. biolog. Anst. auf Helgoland. No. 4.) Wiss. Meeresuntersuch. N. F. VII. Bd. Abt. Helgoland. H. 2. 1906.*

Stumme: Sidi Hammu als Geograph. *„Nöldeke-Festschrift". 1906.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Dänemarks Boden und Oberfläche.[1])

Von **Fritz Machaček.**

(Mit 3 Landschaftsbildern auf Taf. 6 u. 7.)

In bedeutungsvoller Weise wird der Meeresraum, der Mittel-Europa vom skandinavischen Norden trennt, durch die nach Norden vorspringende jütische Halbinsel und den in ihrem Schutze gelegenen dänischen Archipel unterbrochen. Indem somit diese Ländergruppe einerseits die Trennung zweier verkehrsreicher Meere bewerkstelligt, anderseits die Brücke darstellt, durch die der Norden und das Innere Europas in Berührung gebracht werden, fällt ihr die wichtige Rolle eines Verbindungs- und Mittelgliedes zwischen zwei nach allen geographischen Beziehungen durchaus verschiedenen Teilen des Kontinents zu. Daher wird Dänemark bald dem deutschen Mittel-Europa zugerechnet, mit dem es die maßgebendsten Faktoren der Bodenbeschaffenheit gemein hat und von wo ihm wichtige Nährquellen seiner Kultur zugeflossen sind, bald als ein Teil Skandinaviens betrachtet, zu dem es sich durch die gemeinsame Abstammung und Geschichte und die natürlichen Sympathien seiner Bewohner hingezogen fühlt. Wenn wir trotzdem und mit vollem Recht von einer ausgeprägten Eigenart des dänischen Landes und Volkes sprechen, so beruht dies auf dem Zusammenfließen der typischen Züge zweier so verschieden gearteter und in sich geschlossener geographischer Gebiete zu einem neuen Bilde, in dessen Untertönung wohl noch die einzelnen Komponenten deutlich erkennbar sind, dessen Inhalt aber einen durchaus originalen Charakter trägt.

I.

Die engen Beziehungen, die den dänischen Boden mit Nord-Deutschland verknüpfen, verraten sich zunächst in dem gemeinsamen geologischen Bau. Die älteren Schichten des Grundgerüstes treten in beiden Fällen nur ganz

1) Der nachstehende Aufsatz ist aus Beobachtungen hervorgegangen, die ich auf einer mehrwöchentlichen Reise durch Dänemark im Sommer 1905 unter Führung dänischer Landesgeologen anstellen konnte. Außerdem habe ich es hier versucht, die wichtigsten Ergebnisse der geologischen Landesaufnahme, wie sie in „Danmarks geologiske Undersøgelse", namentlich in der vorzüglichen Monographie von N. V. Ussing, „Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids" (Kopenhagen 1904) niedergelegt sind, zu einem einheitlichen Bilde zusammenzufassen. Wenn hierbei Jütland ausführlicher berücksichtigt erscheinen sollte als die Inseln, so rührt dies einerseits davon her, daß mir diese weniger genau durch Autopsie bekannt sind; anderseits aber ist die Halbinsel nach Küstengliederung und Oberflächenbeschaffenheit viel mannigfacher gestaltet als die im wesentlichen einförmigen und gleichgearteten Inseln. Meinen liebenswürdigen Führern, vor allem Herrn Staatsgeologen

selten, zumeist dort, wo die zerstörende Tätigkeit des Meeres sie bloßgelegt hat, zu Tage; sonst wird die Oberfläche ausnahmslos durch die Ablagerungen der Eiszeit und Postglazialzeit gebildet.[1]) Sie allein sind es, die die Formen des Reliefs, das Pflanzenkleid, die wechselnde Fruchtbarkeit und ökonomische Bewertung des Bodens und damit den Charakter der Siedelungen und teilweise auch ihrer Bewohner bestimmen. In keinem Lande der Erde ist Geologie so sehr Eiszeitforschung und nirgends wohl fallen ihr so viele rein praktische Aufgaben zu als in Dänemark. Um nun durch das dichte Kleid der quartären Bildungen zur Kenntnis des Grundgebirges zu gelangen, bedarf es ebenso wie in Nord-Deutschland zahlreicher Bohrungen, und diese ergaben, daß durchwegs die meist sehr feuersteinreiche senone Schreibkreide in einer maximalen Mächtigkeit von fast 500 m die gemeinsame Unterlage der jüngern Schichten bildet; nur in zwei Fällen, in Frederiksberg bei Kopenhagen und in Aalborg im nördlichen Jütland, wurden noch unter der Schreibkreide Mergel angetroffen, die wahrscheinlich dem Turon angehören und somit die ältesten bisher bekannten Schichten des dänischen Bodens darstellen. Allerdings findet sich noch erratisches Material, daß seinen Fossilien nach älter ist und der ältesten Kreide und dem obersten Jura angehören muß;[2]) aber seine Herkunft ist unbekannt, denn nirgends in Skandinavien kommen die entsprechenden Schichten anstehend vor. Nun weiß man, daß auf Schonen an den Granit zuerst cambrisch-silurische Schichten, dann kohlenführende Schichten der oberen Trias und liassische Mergelschiefer, stets durch Staffelbrüche von einander getrennt, anstoßen, die mit WNW-Richtung in den Kattegat hinausstreichen. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß die heimatlosen erratischen Geschiebe am Grund des Kattegat anstehen und von da durch das bewegte Eis losgebrochen worden sind, daß sich also das System der Staffelbrüche von Schonen quer über den Kattegat in das nördliche Jütland fortsetzt und daß einst Bohrungen an geeigneter Stelle, z. B. auf den Inseln Laesø und Anholt oder im nördlichsten Jütland die fraglichen Schichten erschließen werden. Damit wäre auch der stratigraphische Zusammenhang von Skandinavien nach Nord-Deutschland quer über Dänemark hinweg erwiesen und eine tiefe Lücke der Schichtfolge ausgefüllt.

Die Schreibkreide tritt in Folge späterer Störungen in sehr verschiedener Tiefe unter der Oberfläche auf, ihr am nächsten in einem großen Gebiet um Aalborg und den Mariager Fjord, wo Kreidehügel nur von einer dünnen Morärendecke überkleidet und vom Eise zugerundet auftreten; als Ablagerung eines ziemlich tiefen Meeres erstreckt sich die Schreibkreide in ganz übereinstimmender Ausbildung über die Küstenländer der Nordsee; aber schon bei Ystadt auf Schonen entspricht ihr ein feinkörniger, kalkreicher

---

Dr. Viktor Madsen, ferner dem „Dansk Turistforening", dem ich die Überlassung der Klischees der hier reproduzierten Photographien verdanke, sei an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen.

1) Die geographisch und geologisch ganz zu Schweden gehörende Insel Bornholm wird hier nicht berücksichtigt werden.

2) Ethel Skeat and V. Madsen, On jurassic, neocomian and Gault Boulders Found in Denmark (Danm. geol. Unders. II. 8. Kopenhagen 1898).

Digitized by Google

Sandstein als Ablagerung einer geringeren Meerestiefe und bei Kristianstad auf Schonen vertreten sie küstennahe Bildungen. Es hat also das senone Kreidemeer nur die südlichsten Teile Schwedens überflutet, die überwiegende Masse Skandinaviens war damals Festland.

Eine weitere Einschränkung der Umrisse des Meeres leitet den jüngsten Abschnitt der Kreidezeit ein, dessen Ablagerungen als Danien in Dänemark ihre typische Vertretung finden; es handelt sich dabei vorwiegend um Bildungen eines wenig tiefen Meeres, aufgebaut von Bryozoen und Korallen, aber in recht verschiedener Ausbildung. Der sogen. Limsten von Stevns Klint (an der Ostküste Seelands), der auch auf Fünen, am Mariager Fjord und bei Aggersborg an der jütischen Westküste auftritt, ist ein ziemlich kompakter, als Baustein geschätzter Bryozoenkalk, der von zusammenhängenden, unregelmäßig gewellten und oft fußdicken Flintlagen durchzogen ist. Der poröse, flintfreie Faxe-Kalk, so benannt nach seinem wichtigsten Vorkommen bei Faxe im südlichen Seeland, tritt hier als Rest eines einzigen, über 50 m mächtigen, vom Meere und Eise größtenteils schon zerstörten Korallenstockes auf. Die verbreitetste Form des Danien ist die Bleichkreide („Blege Kridt"), von analoger Entstehung wie die weiße Schreibkreide, aber von ihr durch die gelblich-graue Farbe und das Vorkommen kompakter Partien, der sogen. Bleger, unterschieden. Schließlich ist der Saltholmskalk ein harter, lichter, gelegentlich marmorartiger Kalk, dessen zahlreiche Klüfte ihn zwar als Baustein ungeeignet machen, aber große Bedeutung für die Bewegung des Grundwassers haben. Das in ihnen zirkulierende Wasser findet nämlich in den untern, weniger porösen und zerklüfteten Lagen eine undurchlässige Schicht vor, die bei Brunnenbohrungen reichliches Wasser liefert, namentlich wenn der Kalk die Unterlage einer oberflächlichen Sanddecke bildet. Der Saltholmskalk führt seinen Namen von der kleinen Insel östlich von Kopenhagen, liegt hier nur 10 m unter der Oberfläche, bildet die Unterlage der Eiszeitbildungen in Nord-Seeland und reicht hinüber nach Schonen; im westlichen Seeland aber sinkt seine Oberfläche rasch, so daß er bei Korsør in 100 m, bei Tissø erst in 200 m Tiefe erreicht wird. So sehen wir in den verschiedenen Niveaus der obersten Kreideschichten den Beweis für beträchtliche Krustenbewegungen, die sich zumeist längs NW—SO streichender Bruchlinien vollzogen haben; dieselbe Richtung ist auch den Haupterhebungszügen des südlichsten Schwedens, dem Romele Klint, Söderåsen und Kullen, aufgeprägt und wir finden sie schließlich in den jüngsten Bewegungen des dänischen Bodens wieder, die ein Gebiet der Hebung von einem solchen der Senkung trennen. Eine Verwerfungslinie mit der gleichen Hauptrichtung bedingt auch den großen geologischen Unterschied der beiden Ufer des Öresund, indem bei Helsingborg die spättriadischen Sandsteine hoch über den Meeresspiegel geboben sind, während bei Helsingør der jungkretacische Saltholmskalk erst in 30 m unter dem Meeresniveau angetroffen wurde, was einer Sprunghöhe von ca. 600 m entspricht. Die Anlage des Sundes scheint aber mit diesen Verwerfungslinien nur im nördlichsten Teile etwas zu tun zu haben, da sie ihn sonst unter spitzen Winkeln kreuzen und im südlichen Teil des Sundes zu beiden Seiten dieselben Schichten, nämlich der Saltholms-

kalk, auftreten. Der Zeitpunkt dieser tektonischen Bewegungen ist nicht näher festzustellen, doch fallen sie vielleicht mit der regen vulkanischen Tätigkeit zusammen, die im ältern Tertiär den Boden Dänemarks betroffen hat. Wahrscheinlich aber haben geringere Bewegungen derselben Art noch in nachtertiärer Zeit stattgefunden, und wir haben ihre letzten Ausläufer in den unbedeutenden Erdbeben zu sehen, die namentlich dort bemerkt werden, wo die an sich schwachen Stöße von einer nur wenig mächtigen quartären Decke nicht völlig gedämpft werden können.

So wie die geographischen Verhältnisse der jüngern Kreidezeit Dänemark und Nord-Deutschland gemeinsam sind und wichtige tektonische Linien die Zugehörigkeit des Unterbaues des dänischen Landes zur skandinavischen Landmasse erweisen, hat sich auch im Tertiär der Wechsel von Land und Meer in allen Küstenländern der Ostsee im wesentlichen übereinstimmend vollzogen. Das marine Tertiär Dänemarks unterscheidet sich von den Ablagerungen der Kreidezeit vor allem durch seinen geringen Kalkgehalt, ferner durch seinen noch durchaus unverfestigten Zustand. Umsomehr erlag es daher in der Eiszeit der Zerstörung und Aufarbeitung durch das Eis und lieferte das Material zu neuen Bodenarten, so daß in noch höherem Maße als bei den Kreideschichten heute nur mehr Reste seiner einstigen Verbreitung unter der quartären Decke verborgen liegen. Aus dem Beginn des Tertiärs stammen der Grünsandstein und Grünsandkalk von Lellinge im südlichen Seeland und die sogen. Mergel von Kerteminde auf Fünen, die durch Bohrungen an vielen Stellen nachgewiesen sind. Dann aber, im größten Teil des Eocäns, herrschten in dem jetzigen norddeutschen Tiefland ebenso wie in ganz Skandinavien Festlandszustände, bis sich im Oligocän das Meer wieder über Nord-Deutschland und Nord-Frankreich, und zwar in größerer Ausdehnung als im Eocän ausbreitete. Dieser Zeit gehört die Bildung der dem norddeutschen Septarienton äquivalenten plastischen Tone an, die jedenfalls eine zusammenhängende Meeresablagerung bildeten, wenn auch nicht alle die verstreuten Vorkommnisse an den Küsten von Jütland und Fünen genau derselben Zeit angehören; doch hörte diese Bildung schon vor der Mitte des Oligocäns auf. Etwas jünger ist die weiße Diatomeen- oder Infusorienerde (sogen. „Moler"), die durch sehr geringes spezifisches Gewicht, große Porosität und das Auftreten zahlreicher dünner Lagen schwarzer vulkanischer Asche ausgezeichnet ist. Es müssen also um diese Zeit vulkanische Inseln oder ein Festland mit Vulkanen in der Nähe des heutigen Dänemark, wahrscheinlich im heutigen Skagerrak existiert haben, die vielleicht dem großen nordatlantischen Vulkangebiet angehörten, das im mittlern Tertiär eine so intensive Tätigkeit auf Schottland, Island und den Färöer entwickelte und dessen Aschen zwischen die Ablagerungen eines küstennahen und ruhigen Meeres getragen wurden. Gegen Ende des Oligocäns wurde das Land wieder teilweise gehoben und zwischen den neugebildeten Inseln lagerte das Meer Glimmersande und -tone ab, die verbreitetsten aller dänischen Tertiärschichten. Ihre Bildung erstreckt sich durch sehr lange Zeiträume und gehört zum Teile auch schon dem Miocän an, als von Mittel-Europa und Skandinavien kommende Flüsse ihr Material in dem seichten, das heutige Nord-

west-Dentschland und Dänemark bedeckenden, inselreichen Meere ahlagerten, an dessen Küsten es gelegentlich auch zur Bildnng von Braunkoblen kam. Aber diese dänische Braunkohle, die einstens dem ganzen Tertiär den Namen der Brannkoblenformation eintrug, erlangte wegen ihrer geringen Mächtigkeit und des durch die überlagernden Sandmassen erschwerten Ahhanes niemals ökonomische Bedeutung; der einzige größere Versnch, der 1861 hei Silkeborg in Jütland gemacht wurde, mußte bald wieder aufgegeben werden. Die Glimmersande nnd -tone sind die jüngste Tertiärbildnng Dänemarks; denn das obere Miocän und das Pliocän stellen eine Festlandszeit dar, in der sich eine weite Ebene als Heimat eines reichen Tier- und Pflanzenlebens ausbreitete, bis das Herannahen der eiszeitlichen Vergletscherung eine gänzliche Umwandlung des Bodens und seiner Bewohner mit sich brachte.

Gleich Nord-Deutschland und Süd-Schweden gehörte Dänemark zum Abschmelzungs- und Akkumulationsgehiet des nordeuropäischen Inlandeises, und vor allem treten hier die Ahlagerungen der letzten Phasen des Eiszeitalters boden- nnd formenhildend auf. Dabei schafft der Gegensatz glazialer und fluvoglazialer Ahlagerungen anf engem Raum eine Reihe wechselvoller Landschaftstypen, in die außerdem die durchaus verschiedene Küstenheschaffenheit der heiden begrenzenden Meere weitere unterscheidende Merkmale hineinträgt.

Die aus Nord-Deutschland wohlbekannten Ablagerungen der Eiszeit, der Moränen- oder Geschiebemergel im östlichen, flnvioglaziale Sande und Kiese im westlichen Teil des Landes herrschend, stammen vorwiegend nicht aus der Zeit der größten Ansdehnung der Vergletscherung, sondern aus jenem Abschnitt, als ein Eisstrom von Skandinavien durch das Bett der heutigen Ostsee znerst nach Süden, dann, wie die Schrammen auf anstehendem Gestein und die vorherrschenden Erratica aus den nördlichen Ostseeländern beweisen, nach W und NW sich hewegte, die dänischen Inseln überdeckte und diese Richtung his Grenaa an der jütischen Ostküste beibehielt. Die Abschmelzung mag zuerst bei dem aus dem südlichen Norwegen und Schweden stammenden Eise begonnen haben und das Westmeer damals bereits eisfrei gewesen sein, da sich der Bewegung dieses sogen. „baltischen Eisstromes“ nach W kein Hindernis entgegenstellte. Es ergeben sich also für Dänemark zwei große Hauptabschnitte der Vergletscherung: eine ältere, die Maximalvergletscherung, in der sich das Eis von Skandinavien in N—S- und später in NO—SW-Richtung quer über Dänemark nach dem nordwestlichen Dentschland hewegte, und die jüngere „baltische Vergletschernng“, der die meisten Schrammen und die Hauptmasse der Eiszeitablagerungen angehören. Ob es sich dahei um zwei Eiszeiten oder nur um zwei Phasen der letzten Eiszeit handelt, deren Rückzugsstadium der haltische Eisstrom darstellt, bleibt eine offene Frage, die übrigens gerade jetzt die dänischen Geologen viel beschäftigt.

Auch die Frage, ob es überhaupt im Norden Interglazialzeiten gegeben oder ob nicht das ganze Eiszeitalter hindnrch nur eine einmalige nnd einheitliche Vergletscherung mit nur unhedeutenden Schwankungen bestanden habe, wie es Holst für Schweden und Geinitz für Nord-Deutschland verlangen, wird in Dänemark eifrig erörtert. Sicher ist, daß die Ahlagerungen der älteren Abschnitte der Eiszeit hier zumeist wieder vom Eise selbst ent-

fernt wurden; man findet ihre Reste u. a. an Stellen, wo gewaltige Blöcke von geschichteten Eiszeitsanden, wechsellagernd mit steinfreien Lehm- und Mergelmassen, in Moräne eingehettet sind, wie z. B. in dem Hügel von Valby hei Kopenhagen. Es giht aber anderseits in Dänemark kein ganz einwandfreies interglaziales Profil, sondern nur Ablagerungen, die nach ihren organischen Resten aus einer Zeit mit milderem Klima stammen müssen und daher gewöhnlich von dänischen Geologen einer Interglazialzeit zwischen zwei großen Vergletscherungen zugeschrieben werden.[1]) Es sind das entweder Cyprinentone oder als Ablagerungen kleiner Seebecken Süßwasserkalke, Diatomeenerde oder Torfbildungen mit Resten einer eigentümlichen, durch *Picea excelsa, Taxus baccata, Carpinus Betulus* etc. charakterisierten Flora, die seither wieder in Dänemark eingewandert ist, nachdem sie durch das Eis daraus vertrieben worden war.

Der Küstenumriß Dänemarks war sowohl während der Eiszeit als an ihrem Schlusse von dem heutigen verschieden. Das heweist das Auftreten der Yoldientone im nördlichsten Jütland (Vendsyssel) mit *Yoldia arctica* und *Saxicava*, Ablagerungen eines arktischen Meeres, von denen die älteren, von Moränen überlagert und vom Eise vielfach gestört, einem nicht näher bestimmharen älteren Abschnitt der Eiszeit angehören, während die jüngeren nach Abschmelzung der zusammenhängenden Eismasse über Dänemark gebildet wurden, als das Meer in Vendsyssel ungefähr 50 m höher stand als heute und von dem Skandinavien noch hedeckenden Inlandeis kalte Schmelzwasserzuflüsse erhielt. Über dem jüngern Yoldienton liegen in Vendsyssel noch als die jüngsten Bildungen des Eiszeitalters die sogen. Zirphaeasande, die bereits auf ein etwas wärmeres Meer hinweisen. Gegen S senken sich die Ahlagerungen dieses spätglazialen Eismeeres immer mehr gegen den heutigen Meeresspiegel, und südlich von Thy lag das Land damals sogar höher als heute, so daß eine landfeste Verhindung zwischen Deutschland und Schonen über die dänischen Inseln hestand. Doch erstreckte sich das Yoldienmeer auch über große Strecken von Mittel-Schweden, dessen innere Teile damals bis 250 m tiefer lagen als heute, so daß eine breite Meeresstraße vom Skagerrak über die heutigen großen schwedischen Seen nach der Ostsee führte. Die dänische Landschaft bot damals, am Schluß der Eiszeit, das Bild einer Renntiersteppe oder Tundra mit arktischer Flora (*Dryas octopetala, Salix polaris* und *S. reticulata, Betula nana* etc).

Mit dem Verschwinden dieser nordischen Formen beginnt für Dänemark die geologische Gegenwart, in der nun die Reihe der aus den andern Ostseeländern wohl hekannten Veränderungen der Umrisse des Landes und damit der Beziehungen zwischen Mittel- und Nord-Europa eintrat. Zuerst hefand sich Dänemark und Skandinavien, vielleicht wegen Entlastung vom Eisdruck, in einem Zustand langsamer Hehung, so daß schließlich die Ostsee zu einem Binnensee herahsank. Dieser Ancylus-See hatte seinen Abfluß zuerst durch die mittelschwedische Senke, später, als diese durch die zu-

1) Vgl. N. Hartz in „Danm. geol. Unders." II. Raekke, No. 9, 1899 und Geogr. Tidskrift, XVI, 1902, S. 244.

nehmende Hebung verschlossen wurde und der Spiegel des Sees etwas steigen mußte, wahrscheinlich durch die tiefe Rinne des großen Belt. Große Strecken im südwestlichen Dänemark mögen damals etwa 15—20 m höher gelegen sein als heute, die dänischen Inseln waren ein Teil des Festlands. Den Beweis für diese größere Höhenlage erbringen namentlich die bei Hafenanlagen vielfach (z. B. bei Kopenhagen und Aarhus) angetroffenen submarinen Torfmoore, sowie die unterseeischen Rinnen in mehreren Fjorden, die als ehemalige, jetzt untergetauchte Täler anzusehen sind. In dieser Ancylus-Zeit hat die Flora Dänemarks eine weitgehende Veränderung erfahren. Man findet nämlich in den untersten Lagen der heutigen Torfmoore Stämme von *Populus tremula* und einigen Birken und Weiden: sie sind die unmittelbaren Nachfolger der arktischen oder Dryas-Zeit. Allmählich werden sie von der Kiefer verdrängt, die nun der herrschende Baum wird und den ersten Hochwald bildet. Bei zunehmender Milde des Klimas dringt nun auch die Eiche ein und es fällt noch der größte Teil der Eichenzeit in diese Hebungs- oder Ancylusperiode.

Es folgt nun durch eine abermalige Senkung die teilweise Überflutung des flachen Landes durch das sogen. Steinzeit- oder Litorinameer, die auch die Abschnürung der dänischen Inseln zur Folge hatte, während es umgekehrt an der Westküste Jütlands noch Landgebiete gab, die seither die Brandung zerstört hat. Überall geben im nördlichen Jütland Strandwälle und Kliffe die Ufer dieses Meeres an, aus deren Lage hervorgeht, daß die Senkung nicht ganz Dänemark gleichmäßig betraf, sondern nur sein nordwestlicher Teil und auch dieser ungleich tief untergetaucht wurde. Je weiter man sich nämlich von einer NW—SO streichenden Linie vom Nisumfjord an der jütischen Westküste nach Nykjöbing auf Falster gegen NO entfernt, desto höher werden die alten Klinte, desto mehr steigen die Strandlinien an; sie liegen bei Nyborg 10, bei Grenaa 23, bei Marienlyst 32, bei Frederikshavn 50 Fuß über dem heutigen Meeresspiegel. Es stand also das Steinzeitmeer im südwestlichen Dänemark niedriger, im nordöstlichen höher als das heutige Meer und wieder sehen wir diese merkwürdige Konstanz der Richtung der Axen, längs deren sich die Verbiegungen und tektonischen Verschiebungen des Landes vollzogen.[1]) Von den Ablagerungen des spätglazialen Yoldienmeeres unterscheiden sich die des Steinzeitmeeres namentlich durch ihre Fauna; diese ist vorwiegend bereits die der heutigen Meere, indem *Cardium* vorherrscht, wenn auch einerseits die heute so häufige *Mya arenaria* noch fehlt, während anderseits die nur im nördlichen Kattegat vorkommende Auster damals in allen Fjorden massenhaft lebte und der Bevölkerung der Køkkenmøddinger bekannt war. Es war eben der Kattegat des Steinzeitmeeres wegen seiner ausgiebigeren Verbindung mit dem Skagerrak salzreicher als der heutige; daher wurde auch die Ostsee salzreicher, die Süßwasserfauna der Ancyluszeit wurde durch Meeresbewohner verdrängt, unter denen die heute aus der Ostsee nahezu verschwundenen Familien *Litorina* im O, *Ostrea*

1) Auf diese Erscheinung ist meines Wissens bisher nicht aufmerksam gemacht worden; sie kehrt übrigens auch in andern Gebieten, z. B. in den tertiären Verbiegungen der Appalachien wieder.

und *Tapes* im W die häufigsten waren. Es entspricht also die Litorinazeit Deutschlands und Schwedens der Tapeszeit Dänemarks.

Auf dem Lande vollzog sich unterdessen eine weitere Annäherung der Flora an die Verhältnisse der Gegenwart. Doch muß es noch seither im letzten Abschnitt der Eichenzeit wieder etwas kälter geworden sein, da in den obersten Lagen der Torfmoore Pflanzenarten vorkommen, deren heutige Polargrenze ein gutes Stück südlicher liegt. So fand man in den Torfmooren des südlichen Dänemarks Früchte der Wassernuß (*Trapa natans*), die heute hier ausgestorben ist. In diesem wärmsten Abschnitt der Eichenzeit, der mit der Litorina-Senkung zusammenfällt, mag die Sommertemperatur um einige Grade höher gewesen sein als heute, und zu gleichem Schlusse kamen bekanntlich auch schwedische Forscher aus der Verfolgung der alten Kiefergrenze. In Dänemark war damals die Eiche noch der herrschende Baum, die Kiefer nur auf den Norden beschränkt, die Buche noch nicht eingewandert. Von großen Säugern bewohnten Elch, Auerochs, Wildschwein, Wolf, Wildkatze und Bär die Wälder, der Biber das sumpfige Land, während das Ren bereits verdrängt war. Auch der Mensch muß schon bald nach der spätglazialen Rentierzeit das Land besetzt haben. Die ältesten Køkkenmøddinger scheinen noch der Kieferzeit anzugehören, am häufigsten aber sind sie aus der Eichenzeit und liegen zumeist auf den obersten Strandbildungen der Litorinazeit.

Der Übergang zur Gegenwart ist von einer abermaligen Schaukelbewegung begleitet, die sich im nordöstlichen Teil des Landes als Hebung, im südwestlichen als Senkung äußerte. Es ist dieselbe Bewegung, die noch heute in Skandinavien mehrere dm im Jahrhundert beträgt, während im südlichen Jütland dieser Senkung beträchtliche Stücke des Landes zum Opfer gefallen sind. Ob diese Erscheinungen in Dänemark noch heute andauern, ist nicht sicher nachzuweisen; doch scheint die eigentümliche Beschränkung der Haffküste auf den nordwestlichen Teil des Landes und ihr Fehlen im NO, wo die Buchten und Fjorde ausgefüllt wurden und sich als Täler landeinwärts verfolgen lassen, darauf hinzudeuten, daß diese Bewegung auch heute noch nicht gänzlich zur Ruhe gekommen ist. Die großen tektonischen Verschiebungen, die das Grundgerüst Dänemarks gemeinsam mit dem des südlichen Skandinavien betroffen haben, scheinen auf diese Weise in rezenten gleichgerichteten Niveauveränderungen fortzulehen, die auch den Charakter der deutschen Küsten beeinflussen.

II.

Dänemark ist ein Werk der Eiszeit; wenn auch seit ihrem Schluß die Küstenumrisse manchen Veränderungen unterworfen waren, so sind doch Grundplan und Details seines Reliefs durch die wechselvollen Wirkungen der Eiszeit und die Verteilung ihrer Ablagerungen bestimmt. Dabei tritt eine große Zweiteilung des Landes mit unverkennbarer Schärfe hervor, die Gliederung in das Bereich vorherrschender fluvioglazialer Ablagerungen im W und in das der glazialen, also der Moränen im Osten. Ihre Trennung besorgt der sog. jütische Landrücken, die äußerste Endmoräne des baltischen Eis-

stromes, der sich, einem längeren Stillstand des Eisrandes entsprechend, nach Süden und Südosten in Deutschland fortsetzt; wenn auch dabei an einen Kamm oder einen zentralen, niedrigere Umgebung im O und W scheidenden Höhenzug nicht gedacht werden darf, so bildet der „Landrücken" doch das große Rückgrat der jütischen Halbinsel, die er von N nach S durchzieht, wobei er die aus Sanden aufgebauten, durchaus ebenen und vorwiegend sterilen Flächen im W von den mehr oder weniger hügeligen Gebieten des östlichen Teiles der Halbinsel und des dänischen Archipels scheidet. Im einzelnen löst er sich aber in ein scheinbar regelloses Gewirr von Hügeln auf, deren Entstehung und Gruppierung noch lange nicht genügend bekannt ist; auch tritt in Dänemark nur selten die typische Wallform dieser Hügel und ihre Aneinanderreihung zu langen Zügen auf, wie sie u. a. von den großen Endmoränen der Uckermark bekannt ist. Immerhin aber bleibt der Unterschied der Formen und Höhen für dänische Verhältnisse recht beträchtlich, wenn man bei einer Durchquerung der Halbinsel von O nach W von den letzten Höhen des Landrückens ca. 100 m tief und zumeist recht unvermittelt zu den sich an seinem Fuß ausbreitenden Sandflächen herabsteigt.

Die westjütische Landschaft ist vorwiegend das Gebiet der großen Heideflächen („Hedesletter"), die sich vom Außenrand des Hügellandes bei Höhen von 80—100 m mit dem unmerklichen Gefälle von 1—2‰ bis nahe an die Westküste herabsenken. Gewöhnlich werden vier große Heiden unterschieden, die von Lemvig, von Karup, südwestlich von Viborg, von Brande und Paarup bei Herning und die Søndersomme-Heide bei Varde, die zusammen mit kleineren Heiden ca. 3500 km² decken. Getrennt sind sie durch die sog. „Bakkeøer" (= Inselhügel), Erhebungen, die die Reste einer alten Topographie darstellen und aus Sanden und sandigen Moränen einer älteren Vereisung bestehen; sie wurden zur Zeit der Wassererosion als Hügel herausmodelliert und sind seither wieder von jüngeren Sandmassen umschüttet worden. Horizontal geschichtete Sande, häufig mit diskordanter Parallelstruktur, setzen die Heideflächen zusammen; diese sind also trotz ihrer scheinbaren Horizontalität nichts anderes als äußerst flache, teilweise zusammenfließende Ablagerungskegel, und in der Regel lassen sich am Rande der äußersten Endmoränen die Austrittspunkte der großen Schmelzwasserströme angeben, von wo sich diese in regellosen Betten über das flache Land ergossen und es unter ihren Sanden begruben, also eine Bildungsweise, wie sie heute noch am Rande der großen Gletscher Islands und Alaskas in den sog. „Sandr", im kleinsten Maßstabe auch bei einigen alpinen Gletschern zu beobachten ist. Daher ist auch die Mächtigkeit der Sande nahe den Austrittsstellen am größten, bis zu 40 m, und nimmt gegen W ab, während gleichzeitig die Feinkörnigkeit des Materials zunimmt. Die natürliche Sterilität des kalkarmen Sandbodens wird noch durch chemische Vorgänge erhöht, die sich in seinen obersten Schichten abspielen. Indem das einsickernde Regenwasser die oberen Sandlagen durchdringt, nimmt es Humussäure auf, belädt sich dadurch mit den löslichen Stoffen der obersten Schichten und lagert sie in den folgenden Schichten ab. So entsteht oben der von Humusstoffen freie Bleisand, darunter der auch in Nord-Deutschland so genannte „Ahl", ein

an Moor- und Humuspartikeln sehr reicher und durch diese zusammengekitteter Sandstein von schwarzer, oder bei größerem Reichtum an Eisenoxyden braunroter Farbe, der eine Lage von 1 m Mächtigkeit bilden kann und den Wurzeln das tiefere Eindringen in den Boden verwehrt. Daher ist die Heide in ihrem ursprünglichen Zustand neben manchen Beerengewächsen zumeist von dem anspruchslosen Heidekraut (*Calluna vulgaris*) bedeckt, das nur dort, wo sie seit längerer Zeit in Kultur genommen ist, von Anpflanzungen von *Pinus montana* abgelöst wird. Über meilenweite menschenleere Strecken schweift der Blick, ohne einen Ruhepunkt zu finden; nur selten unterbricht ein kleines Gehölz oder ein Gehöft die eintönige Fläche. Schwer und trüb vom Wasserdampf des nahen Meeres hängt der Himmel über der weiten Ebene, tief versinkt der Fuß in dem wirr wachsenden Heidekraut oder im schwärzlichen Sande; kein Bach belebt die Landschaft, nur gelegentlich sammelt sich das Regenwasser in kleinen dunkeln Tümpeln. Im Hochsommer aber erglüht die unübersehbare Fläche in dem wunderbaren Rotviolett der Heideblüte und entschädigt das berggewohnte Auge für die sonst mangelnden Reize.

Das Bild der Schwermut und Öde bot die dänische Heide noch vor etwa 50 Jahren in ihrer ganzen Erstreckung, als hier die Natur noch frei schaltete. Seither, namentlich seit Begründung der Heidegesellschaft (1866), hat ihr der Mensch auf große Strecken ein freundlicheres Aussehen gegeben durch Anpflanzung der genügsamen Kiefer oder der amerikanischen Weißtanne (auch unter Anwendung von Sträflingskolonien), und diese ersten Pioniere des Waldes bereiten den Boden für eine bessere Zukunft vor, wenn auch natürlich hier niemals ein Kulturland wird erzielt werden können, das den besser bedachten mittleren und östlichen Teilen der Halbinsel ebenbürtig wird. So ist die Heide im allgemeinen auch heute noch ein kulturfeindliches und verkehrsarmes Land; aber indem die elenden, sich im beweglichen Sand eingrabenden Wege teilweise durch Eisenbahnen ersetzt werden, entstehen hier kleine, künstlich geschaffene Zentren der Bevölkerung, wie Herning, die durch den Betriebssinn der genügsamen Bewohner in unglaublich kurzer Zeit anwachsen und deren freundliche, schiefergedeckte Ziegelrohbauten sich scharf von den alten verfallenden Hütten der Heidebauern abheben, den Zeugen einer zu Ende gehenden Vergangenheit.

Geht man aus der Region der Heideflächen weiter gegen W dem Meere zu, so treten der abnehmenden Mächtigkeit der Sande entsprechend kleinere Flüsse aus dem Sande hervor, wie der Storaa bei Holstebro und der Skjernaa bei Skjerne, die in den breiten und seichten Schmelzwassertälern dem Meere zustreben. Aber der sterile Charakter bleibt der Landschaft erhalten; jener Gürtel fruchtbaren, fetten Marschenbodens, der die Küsten Schleswigs begleitet und den großen Gegensatz zwischen der Küstenniederung und der sandigen Geest schafft, fehlt der jütischen Westküste (mit Ausnahme einer kurzen Strecke bei Ribe) fast völlig, wohl deshalb, weil sie in viel höherem Maße als die weiter südlich gelegenen Küstenstriche der ablagernden Tätigkeit der Gezeitenbewegung durch einen ununterbrochenen Saum von Dünen entrückt ist. Jütlands Dünenwall, der sich lückenlos von der Landzunge von Skagen bis Esbjerg verfolgen läßt, ist nur ein Glied jenes großen Dünen-

zuges, der ohne jede Abhängigkeit von der herrschenden Windrichtung die gesamte Nordseeküste bis Dünkirchen begleitet, und hat, wenn auch die jütischen Dünen denen Hollands oder auch Ost-Preußens an Höhe nachstehen, für die dänische Westküste die größte ökonomische Bedeutung. Durch ihn ist diese Küste auf eine Erstreckung von 350 km durchaus geschlossen und hafenlos; der große Verkehr läßt sie unberührt, nur dürftige Fischerdörfer und anspruchslose Badeorte bergen sich hinter der schützenden Dünenkette vor der Gewalt der Nordseestürme. Umsomehr steigt die Bedeutung des einzigen Hafens, Esbjergs, der eben dort liegt, wo sich die bisher geschlossene Küste in die Inseln aufzulösen beginnt, die nun die Küste Schleswigs begleiten, und dem die erträgnisreiche Aufgabe zufällt, einen großen Teil des Verkehrs zwischen Dänemark und England, vor allem den bedeutenden Export dänischer landwirtschaftlicher Produkte zu bestreiten.

Die Geschlossenheit der jütischen Westküste ist eine geologisch sehr junge Tatsache; denn nach Schluß der Eiszeit und Ablauf der letzten Senkungsperiode öffnete sich das Land mit reicher Gliederung nach W und reichte weit über seine jetzigen Grenzen. Seither hat die starke Brandung des Westmeeres außerordentlich zerstörend gewirkt (am Bovbjerg ist in der Zeit von 1794 bis 1874 die Küste um 160 m landeinwärts gerückt) und im Verein mit der Küstenströmung einen Teil der fortgenommenen Stoffe wieder am Strande ausgeworfen und abgelagert, wo er zur Beute des Windes geworden ist und das Material zum Aufbau der Dünen geliefert hat. Dieser Prozeß der Zerstörung und des Wiederaufbauens geht unter beständiger Wanderung des Strandgeschiebes gegen N noch heute vor sich, aber mit einer für das Land negativen Bilanz. Denn von den durch die Brandung aufgenommenen Stoffen wird nur der Sand und Grus dem Lande wiedergegeben, der fruchtbare Ton wird weiter hinaus geschwemmt und kommt erst am Meeresboden in größerer Entfernung von der Küste zur Ablagerung. Allerdings hat auch hier der Mensch bereits eingegriffen und durch Errichtung von Buhnen („Høfder") der Zerstörung und Wanderung des Geschiebes Einhalt zu tun versucht.

Erosion und Aufschüttung haben ferner gemeinsam dahin gewirkt, den Küstenverlauf einfacher zu gestalten. In Vendsyssel, dem jüngsten, erst seit der letzten postglazialen Hebung Land gewordenen Teil der Halbinsel, verläuft die Küstenlinie in schwach gekrümmten, nach dem Meere konkaven Bogen bis zu der Stelle, wo die Küstenrichtung plötzlich umbiegt, so daß der Küstenstrom in Beibehaltung seiner bisherigen Richtung das Strandgeschiebe als steilen Wall im Meere aufschüttete, der dann allmählich über den Meeresspiegel emporwuchs und die schlanke Halbinsel von Skagen bildete. Immer mehr wird der Hacken von Skagen, der sich als Untiefe weit ins Meer hinaus verfolgen läßt, nach O in die Länge gezogen und verschärft dadurch die Trennung von Skagerrak und Kattegat, wie sich auch jetzt schon längs einer auffallenden Grenzlinie die stark bewegten Wasser des Westens wie an einer unsichtbaren Mauer von denen des Ostens scheiden.

Von der Mündung des Limfjords bis Fanø verläuft die Küste ohne irgend eine nennenswerte Abweichung geradlinig nach S; hier sind aus den Hacken

dünenbesetzte Nehrungen geworden und diese schließen hinter sich die großen Haffe von Ringkjobing, Nisum und Lemvig ab, die der wahrscheinlich noch andauernden Hebung des Meeresspiegels ihre Erhaltung verdanken. Denn an ihrer Ausfüllung arbeiten nicht nur die kleinen Flüsse des Hinterlandes, sondern auch die Sandwehen von der Dünenkette der Außenküste.

Die jütischen Dünen erreichen bei einer zwischen 1 und 8 km schwankenden Breite des ganzen Gürtels Höhen bis über 30 m. Von der See aus gesehen haben sie, namentlich dort, wo sie einer höheren, steil abfallenden Küstenpartie aufgesetzt sind, das Aussehen einer zackigen Bergkette, da wechselnde Windrichtung, ungleich dichte Bewachsung mit Gras, besonders aber die zahlreichen, oft die ganze Höhe der Düne durchsetzenden Windbrüche unregelmäßige Formen schaffen. Indem die noch „weiße" Düne landeinwärts wandert, schafft sie Raum für neue Dünenbildung und es entsteht eine ganze Reihe paralleler Dünenzüge. So sind in der Gegend von Skagen unzählige Dünen quer durch das Land von Meer zu Meer gewandert, und es liegt hier an dem schmalsten Teil der Halbinsel eine echte Dünenlandschaft vor. Allenthalben heben sich die kleinen, durchaus bewachsenen Sandhügel mit scharfer Silhouette aus dem flachen Lande hervor, zwischen sich die ausgefegte, ebene Wanderbahn lassend, und erst mit der Zeit erkennt das Auge in der scheinbaren Regellosigkeit das Gesetz der Anordnung der Wälle zu parallelen, der herrschenden westlichen Windrichtung folgenden Zügen.

Dem Wachstum der Dünen in die Höhe wird besonders ihre Bekleidung mit den bekannten Dünengräsern (*Psamma arenaria*, „Klittag" = Dünendach, und *Elymus arenarius*, „Marchalm") förderlich, die so viel Schutz gewähren, daß der Flugsand zwischen ihnen festgehalten wird. Wenn aber die Bewachsung so dicht wird, daß sie gegen Windbrüche schützen kann, hört das Wandern der Dünen auf; außerdem gewähren den nach dem Innern gewanderten Dünen die Außendünen immer mehr Schutz, so daß auf ihnen das Pflanzenkleid leichter die Oberhand gewinnen kann. Seit etwa 100 Jahren hat nun der Mensch überall das natürliche Graskleid künstlich verstärkt und es auf den äußersten, weißen Dünen selbst geschaffen. Das Gras hat aber auch den Boden für andere sandliebende Pflanzen vorbereitet und namentlich Kieferpflanzungen treten allmählich an seine Stelle. So sind die jütischen Dünen heute ausnahmslos zur Ruhe gekommen und haben statt der ursprünglichen weichen und runden Formen der „weißen" Dünen die gezackten, höckerigen der „grauen" angenommen, die den Sand nicht mehr durchscheinen lassen; wie ein Denkmal der vergangenen gefährlichen Zeit leuchtet heute noch bei Kannestederne unweit Skagen die „Raaberg-Mile" aus dem eintönigen Grangrün der Dünenlandschaft in blendendem Hellgelb heraus, mit einer Breite von ca. $^1/_2$, einer Länge von 1 km und einer Höhe von 24 m die letzte Wanderdüne Dänemarks, der, vor jeder Anpflanzung geschützt, unter staatlicher Aufsicht das Wandern in engen Grenzen noch gestattet ist.

Als ein weiteres Ergebnis der Flugsandwirkung findet man in Vendsyssel zwischen den Dünen eigentümliche Geröllflächen, „Stensletter", die mit Strandgeröllen, die alle die charakteristischen Merkmale des Sandschliffs tragen, geradezu gepflastert erscheinen, während der Sand dazwischen heraus-

geweht ist. Ihre Lage einige Meter über den höchsten recenten Strandwällen deutet auf die noch andanernde Hebung des Landes, ihr in der Regel vom heutigen Küstenverlauf abweichendes Streichen auf seitherige kleine Änderungen des Küstenumrisses.

Das Profil der Westküste ist das für alle Flachküsten stark bewegter Meere typische. Aus der geböschten Meereshalde steigt kaum merklich der sandige Strand bis 100 m breit an und reicht bis an den von der Brandung des höchsten Wasserstandes aufgeworfenen Strandwall; auf diesem und teilweise aus ihm hervorgegangen sitzen die Dünen auf. Nun gibt es aber auch an dieser Flachküste ausgedehnte Strecken, wo sich über dem Uferwall ein ansehnlicher, von der Brandung angegriffener und intensiver Zerstörung ausgesetzter Steilabfall, „Klint", aufbaut, der in senkrechten Wänden niederbricht. Freilich besteht auch er aus losem, unverfestigtem Material, glazialen und postglazialen Sanden und Tonen, doch erhält dadurch die Küste gelegentlich durchaus das Aussehen einer Steilküste. Dies gilt namentlich von dem durch sein Quartärprofil berühmt gewordenen, 12 km langen und bis 60 m hohen Klint von Lønstrup an der Westküste von Vendsyssel. Hier sind die älteren Yoldientone und fluvioglazialen Sande durch die stauchende Wirkung des Eises oft bis zur Vertikalen aufgerichtet oder sogar in Falten gelegt, dann diskordant überlagert von den ungestörten spätglazialen marinen Sanden und Mergeln mit der arktischen Fauna und postglazialen Sanden der Tundrazeit; zwischen diese und die jüngsten Flugsandbildungen, die den Klint krönen, schalten sich Torfbildungen zu unterst mit *Pinus silvestris*, darüber solche mit *Quercus*, und marine Schichten mit *Cardium*, der Litorinasenkung angehörend, ein. Das eigentümliche, auch sonst an der Westküste vielfach anzutreffende Vorkommen von Torflagern („Martorv") zwischen den Sanden, also Bildungen in kleinen seichten Wasserbecken, die dann vom Sande verschüttet, zusammengepreßt und in gut brauchbares Baumaterial verwandelt wurden, ist ein abermaliger Beweis für die einst größere Ausdehnung des Landes gegen W. —

Als eines Beispiels für Veränderungen der Küste in später historischer Zeit sei noch der eigenartigen Verhältnisse am Limfjord gedacht. Die Zeit, in der die Westhälfte des Fjords eine offene Bucht gegen das Westmeer bildete und die ihn abschließende Nehrung von Thyborøn noch nicht gebildet war, liegt jenseits aller historischen Nachrichten. Erst i. J. 1825 entstanden bei einem starken Oststurm mehrere Durchbrüche, die eine Verbindung zwischen Ost- und Westküste schufen und von denen der Agerkanal bis 1875 offen blieb, während die andern rasch versandeten. Neue Sturmfluten schufen sich neue Durchbrüche und einer von diesen, der 1863 entstandene Thyborøn-Kanal südlich des erstgenannten, erhielt allmählich eine größere Tiefe und ist auch teilweise künstlich fahrbar erhalten worden. Auf einer Karte von 1790 bildet der Außenrand der Nehrung eine nahezu gerade Linie und würde ohne die erfolgten Durchbrüche nur entsprechend der langsamen Zerstörung nach O gewandert sein. Tatsächlich ist aber die Nehrung seither um 2 km landeinwärts gekrümmt durch die starke Strömung, die durch den Kanal geht, und die Wirkung wäre noch größer gewesen, wenn nicht seit 1875 durch Anlage von Buhnen dem Meere Einhalt getan worden wäre. Aber auch die

gegen den Limfjord gerichtete Ostseite der Nehrung ist dnrch den von Westwinden herbeigetriebenen Flugsand ein Stück nach O gewandert. Wohl an keiner Stelle der Westküste steht der Mensch in so schwerem Kampf mit der Natur wie hier. —

Wir verlassen das westliche, außermoränische Jütland, in dem der Sand das unendlich variierte Leitmotiv der Landschaft bildet, nnd kehren zu seiner östlichen Begrenzung zurück, jenem Zng äußerster Endmoränen des baltischen Eisstroms, hinter dem sich eine Landschaft mit ganz abweichendem Formenschatz auftut. Wir betreten die Moränenlandschaft des baltischen Eises, dessen Rand zur Zeit der Bildung der großen Sandflächen des Westens einen eigentümlich gebuchteten Verlauf besaß. Er begann nahe der Westküste bei Bovbjerg, ging östlich in mehreren kleinen Bogen bis in die Gegend von Viborg und bog dann scharf nach S um; diese Richtung behielt er ungefähr bis an die Landesgrenze bei Vamdrup, worauf er gegen die innersten Winkel der schlewigschen Föhrden zurückwich. Alles dänische Land östlich dieser Linie liegt im Bereich glazialer Akkumulation, in dem sich eine an Ausdehnung znrücktretende Zone der Endmoränenlandschaft von einem weiten Gebiet vorherrschender Grundmoräne trennen läßt. Indem aber auch in diesem des öftern deutliche End- und Ufermoränenzüge, späteren Rückzugsstadien des Eises entsprechend, auftreten, fließen die beiden Landschaftsformen häufig ohne scharfe Scheidung ineinander über. Die Endmoränenlandschaft oder Moränenhügellandschaft bildet überall ein stark kupiertes und aufgelöstes Hügelland mit Erhebnngen ohne sichtliche Anordnung, die zahllose Vertiefungen in sich einschließen, oft auch von tiefen, steilwandigen Schluchten und Gräben durchfurcht. Vorwiegend knüpft sich diese Landschaftsform an den undurchlässigen Moränenmergel, oft aber tritt dieser zurück uud an seine Stelle treten geschichtete lehmreiche Sande in vom Eise gestauchter Lagerung. Jedenfalls bildet aber das mitteljütische Hügelland die landschaftlich bevorzugteste Gegend des Landes, an deren intimen Schönheiten sich das Auge doppelt erfreut, das sich tagelang mit den mageren Reizen der Heide begnügen mußte oder die überwältigende Erhabenheit des bewegten Westmeeres auf sich wirken ließ. Eine Zone von größerer Breite umfaßt die Hügellandschaft im innersten Teile Jütlands; hier liegen die größten Höhen des Landes, der 172 m hohe Ejers-Bavnehøj, die Umgebung des aussichtsreichen Himmelbjerg (157 m), durch die sich Dänemarks größter Fluß, der Gudenaa, schlängelt, unterbrochen von einer Perlenschnur reizender Seen (Thorsø, Julsø, Langsø u. a.), umrauscht von den herrlichen Buchenwäldern, dem größten Stolz des Landes, aus denen freundliche Landhäuser blinken, das Ganze ein Bild anspruchsloser, friedlicher Anmut. Derselbe Landschaftstypus kehrt auch auf vielen der dänischen Inseln wieder, im mittleren Seeland, wo der Gyldenløves Høj 126 m erreicht, und im waldreichen nördlichen Seeland und an den ostjütischen Fjorden: hier aber, namentlich in dem landschaftlich so berühmten Grejsdal bei Vejle ruft eine das Land in einer Höhe von 90 m horizontal durchsetzende Ebenheit eher den Eindruck einer zerschnittenen Terrassenlandschaft hervor, womit auch die nur von einer dünnen Schicht von Moränenmergel überkleideten fluvioglazialen Sande in Einklang stehen.

Auf größeren Flächen, so namentlich auf Falster, Laaland, auf Seeland zwischen Kopenhagen und Kjöge und im nördlichen Fünen herrscht, stets innerhalb des großen Endmoränengürtels gelegen, die eintönigere Grundmoränenlandschaft oder Moränenflächenlandschaft mit ihren charakteristischen wellenförmigen, unregelmäßig und sehr schwach geböschten Formen vor. Auch hier ist der Boden oberflächlich von dem fruchtbaren Geschiebemergel gebildet; demgemäß tritt hier der Wald gegen Feld- und Wiesenland zurück, und die gesegnetesten Gefilde der hoch entwickelten dänischen Landwirtschaft, mit ihren stattlichen, dem „Vierkant" des oberösterreichischen Alpenvorlands ähnlichen Gehöften, die aus belebenden Baumgruppen hervorblicken, liegen in dem welligen Gelände der Grundmoränendecke. Öfters erheben sich aus ihr alte Rand- oder Ufermoränen als langgestreckte Wälle oder kurze hinter einander gestellte Rücken, mehreren Oszillationen des Eisrandes entsprechend; auch die wahrscheinlich doch als Ablagerungen subglazialer Ströme anzusehenden Äse fehlen dem dänischen Moränengebiet nicht; überall ist ihre Richtung die der Schrammen auf anstehendem Gestein, und ihre oft stundenlang zu verfolgende, gleich bleibende Wallform gab der Volksphantasie Anlaß zur Sage von dem Riesen, der mit einem Sandsack über Land ging; aber der Sack hatte ein Loch, der Sand lief aus und schuf den Äs. Der von Kjøge ist mit wenigen Unterbrechungen 22 km lang, der kürzere von Naestved auf Seeland erhebt sich 40 m über seine Umgebung. Viele der andern, isoliert aufragenden und unregelmäßig gestalteten Hügel der Grundmoränendecke werden nicht immer eine einfache Erklärung finden können; vielleicht handelt es sich in manchen Fällen um besonders mächtige Partien einer älteren Grundmoräne, die vom jüngeren Eise nahe seinem äußersten Rande modelliert und zugerundet wurden, eine Deutung, die bekanntlich auch auf die Drumlins angewendet wurde.

Die Moränenlandschaft ist ferner das Gebiet einer reichen Tal-Entwicklung; hier entstanden die großen Schmelzwassertäler mit Tiefen von 50—80 m und Breiten von mehreren km, mit breiten Terrassenböden, die aus dem schwachwelligen Hügelland herausgeschnitten sind. So ist der Charakter der Landschaft im Tal des unteren Gudenaa unweit Langaa, der hier sich als unbedeutendes Gerinne in unverhältnismäßig breitem Tal schlängelt und der Strömungsrichtung des Eises entgegen dem Raudersfjord zufließt.

Außerordentlich mannigfaltig aber, und in gleicher Weise wie in Nord-Deutschland entwickelt, sind die geschlossenen Hohlformen der Moränenlandschaft. Wohl der häufigste Typus sind die bei der unregelmäßigen Ablagerung der Grundmoräne entstandenen, vielfach gelappten, breiten und flachen Wannen, die von Seen, sobald sie unter den Grundwasserspiegel herabreichen, oder von Mooren erfüllt sind; andere entstanden dort, wo längere Zeit tote Eismassen lagen, die von Sand umschüttet wurden; wahrscheinlich durch die Schmelzwasser der Vergletscherung sind die kleinen rundlichen Sölle ausgestrudelt, die auf Fünen und Seeland zahlreich auftreten. Auch der eigentümliche, aus mehreren Bogen zusammengesetzte Umriß der Ostküste von Seeland südlich von Kopenhagen mit den beiden Buchten von Kjøge und Praestø scheint auf Beckenbildung durch die Eiszeit zurückzugehen; hier mag sich

während einer längeren Pause im Rückzug des Eises dessen Rand in mehrere Lappen gegliedert haben, hinter deren Moränengürtel sich kleine Zungenbecken entwickelten, die uns bei der heutigen Verteilung von Land und Meer als Buchten entgegentreten. Dem Typus der Rinnenseen ist die Seenreihe des Gudenaa zwischen Skanderborg und Silkeborg zuzurechnen, der landschaftlich der Preis unter den Seen des Landes gebührt; sie sind aber weder durch Moränen abgedämmt, noch in Lücken einer unregelmäßig abgelagerten Grundmoränendecke gelegen, sondern an Stellen lokal verstärkter Erosion inmitten einer vielfach zerschnittenen und aufgelösten fluvioglazialen Terrassenlandschaft. Die ausgedehntesten Wannen aber erfüllen die großen Moore des nordöstlichen Jütlands; sie liegen entweder in flachen Einsenkungen des undurchlässigen Geschiebemergels, wie das kleine Vildmose bei Aalborg, oder wie das große Vildmose mit über 50 km² Fläche bereits außerhalb der großen jütischen Endmoränen über durchlässiger, von stagnierendem Grundwasser durchtränkter Sandunterlage; sie repräsentieren neben den großen Heiden und dem marinen Alluvium die einzigen durchaus ebenen Partien des Landes. Es sind das echte Überwasser- oder Hochmoore, die oft mehrere Meter, in ihren mittleren Teilen am höchsten über dem Grundwasser der Umgebung stehen.

Die jütische Ostküste endlich ist charakterisiert durch eine besondere Talform, die in gleicher Weise weiter südlich in Schleswig wiederkehrt, der anmutigen Fjorde oder Föhrden. Gleich ihren norwegischen Seitenstücken tragen sie unverkennbare Merkmale der Eiswirkung an sich, indem sie in einzelne durch Schwellen getrennte Becken zerfallen, die am Lande, wo sich der Fjord als Fjordtal fortsetzt, als Seen erscheinen. So liegt in der Fortsetzung des Mariagerfjords der Klejstrup-See und eine ganze Reihe kleinerer Seen, die mit den beiden Seen von Viborg endet; auch die Talform des Fjords von Randers reicht bis an Viborg heran und der ehemalige Fjord von Aarhus setzt sich in die Seenreihe von Silkeborg fort. Die Fjorde und Fjordtäler sind wohl als die ältesten Abflußrinnen des Landes aufzufassen, jedenfalls älter als die vor dem Eisrand gebildeten Täler; denn in ihnen vollzog sich schon unter dem Eise der Abfluß der Schmelzwasser, und indem in ihnen ansehnliche Grundmoränenmassen unregelmäßig abgelagert wurden, anderseits Wasser und Eis erodierend wirkte, entstand die Zergliederung der Rinne in zahlreiche, durch Schwellen getrennte Becken. Bezeichnenderweise lassen sich nun diese Täler bis an den äußersten Endmoränenzug und an die Austrittspunkte der großen Heidesandkegel verfolgen und setzen sich dann in den Schmelzwasserfurchen außerhalb des baltischen Eisrandes fort. Da nun die innersten Winkel der heutigen Fjordtäler bedeutend, bei Viborg etwa 70 m tiefer liegen als die ihnen benachbarten Scheitel der Heidesandkegel, so müssen die Schmelzwasser hier aufwärts geflossen sein, um in die Sandflächen hinaustreten zu können; das war nur möglich, solange sie noch unter dem Eise flossen, dessen starker Druck sie durch die Pforten des Gletscherrandes nach aufwärts preßte. Es stellt also das ganze innerhalb des baltischen Endmoränenzuges gelegene Land ein großes Zungenbecken dar, in dem die Abflußrichtung unter dem Eise parallel der Eisbewegung und in deren Sinne

erfolgte. Erst als das Eis das Land verließ, konnte sich die heute zentripetale Abflußrichtung nach dem Kattegat einstellen.

Die Fjorde der jütischen Ostküste (Lim-, Mariager-, Randers-, Horsens-, Vejle- und Kolding-Fjord) tragen ebenso wie die norwegischen durchaus die Merkmale untergetauchter Täler und dieselben Erscheinungen wiederholen sich in der Küstengliederung vieler der dänischen Inseln, namentlich an der Nordküste von Seeland und der Westküste von Fünen; die Laaland von Falster trennende Meerenge könnte als Föhrdenstraße bezeichnet werden. Es verdanken diese Buchten ihre Meereserfüllung einer Senkung des Landes, die wahrscheinlich schon während der Eiszeit vor sich ging und in spät- und postglazialer Zeit in abgeschwächtem Maße wiederkehrte, ohne daß die dazwischen liegenden Perioden der Hebung dieses Resultat einer allgemeinen Transgression gänzlich hätten aufheben können. Doch treten im nördlichen Jütland überall an den gehobenen Strandlinien der Litorinazeit Merkmale der Hebung auf und in Vendsyssel, z. B. bei Løkken, im Bereich der stärksten rezenten Hebung, lassen sich ausgefüllte Fjorde in den marinen Buchtenablagerungen der Litorinazeit verfolgen.

Wie überhaupt der Osten Jütlands und die Inseln gegenüber dem westlichen Teil der Halbinsel bevorzugt erscheinen, so tritt auch die kalte, farblose Schönheit der sturmumtosten Westküste gegen die milden Reize und die farbigen Töne der jütischen Föhrdenküste und des Archipels zwischen Fünen, Langeland und Aerø zurück, wo die tiefblauen, ruhigen Wellen des Kattegat und der Ostsee die buchenbestandenen Hügelufer umspülen und sich in zahllosen kleinen Küstenorten ein rühriges, malerisches Hafenleben entfaltet. Aus diesem anmutigen Bild hebt sich nur an wenigen Stellen ein ganz fremder Küstentypus heraus, vor allem die Kreidesteilküsten von Møen und Stevns Klint.

Das berühmte Kreidekliff von Møen ist in allem und jedem ein Seitenstück zu dem von Stubbenkammer auf Rügen und gleich diesem ein Punkt von hoher malerischer Wirkung. Auf eine Erstreckung von 5 km fallen die zerklüfteten, oft in Pfeiler und Türme aufgelösten, blendend weißen Kreidefelsen über 120 m hoch zum Meere ab, oben von Wald oder Buschwerk bedeckt, unten von einem schmalen, steinigen Strand begleitet, den die Zerstörungsprodukte der Brandung aufbauen. Gleich den Kreideschichten von Rügen sind auch die von Møen stark gestört, bisweilen gefaltet und zwischen sie sind Lagen von Ton und Sand eingepreßt; die Störungen gehören also erst dem Quartär, und zwar dessen älteren Abschnitten an, aber es ist darüber noch keine Einigung erzielt worden, ob sie, wie es Johnstrup 1873 aussprach, einzig dem Eisdruck zuzuschreiben seien oder ob nicht doch daneben tiefere Ursachen tektonischer Natur mitsprechen. In diesem Falle wäre es allerdings schwer verständlich, warum solche Störungen auf einem so beschränkten Raum gewirkt haben sollten. Denn schon in großer Nähe davon auf Falster und ebenso in Stevns Klint südlich von Kjøge liegen die Kreideschichten wieder völlig ungestört. Stevns Klint macht darum vielmehr den Eindruck einer geschlossenen Mauer, die fast unzerteilt mit Höhen bis 40 m abfällt. Dabei erzeugt aber hier der reiche Wechsel der Schichten eine besondere Modellierung. Über den von der Brandung unterwaschenen Schreibkreide-

felsen liegt zunächst der sog. Fischton, darüber feste Bänke von Cerithienkalk, dann bildet der Limsten des Danien eine überhängende, oft in gewaltigen Blöcken niederstürzende lichtgraue Wand von etwa 25 m Höhe, in der sich die welligen Flintlagen scharf hervorheben; eine dünne Decke von Moränenlehm überkleidet das Grundgebirge. Die Zerstörung der Küste geht hier bei dem geringen Wellengang der Ostsee recht langsam vor sich; so erklärt sich die Sage von der auf einem Küstenvorsprung ins Meer hinausragenden Kirche von Højerup, daß diese jede Weihnacht um einen Hühnerschritt landeinwärts rücke, um der drohenden Zerstörung zu entgehen.

Von den Kliff landeinwärts erstreckt sich die unübersehbare ebene Fläche wogender Saatfelder, nach O schweift der Blick über die blaue Flut des Meeres; selten durchdringen sich Meer und Land so innig wie in Dänemark und an beiden hängt der Däne mit gleicher Liebe. Denn wie von altersher das Meer „des Dänen Weg zu Ruhm und Macht" war, so sind heute beide die Quellen des Reichtums und der Gesittung des Landes.

Anpassungsbedingungen und Entwickelungsmotive der Kultur.

Von **L. Chalikiopoulos.**

Einleitung.

Vergleich der kulturellen Anpassung des Menschen an die Naturbedingungen mit der körperlichen Artenbildung der Tiere. Gleichwie es den Pflanzen und Tieren gelang, sich durch die artenbildende Umformung ihrer Lebensweise und ihres Körpers den mannigfaltigsten Ernährungsbedingungen in einer jeden der so verschiedenartigen Landschaften der Erde anzupassen, so vermochte dies der Mensch auf Grund seiner besonderen körperlichen Organisation (Frucht- und Fleischnahrung, Hand- und Werkzeuggebrauch, Kleidung, Intellekt) durch entsprechende Änderung seiner Wirtschaftsform in weit kürzerer Zeit zu erreichen, ohne sich veränderten Lebensbedingungen gegenüber hilflos zu machen, wie die Tiere ihre oft ganz einseitige, körperliche Differenzierung.

Wie sich bei jenen durch Ausbildung gewisser, den Sinnen ihrer Artgenossen angenehmer Eigenschaften und Fähigkeiten (Weichheit des Felles, Duft, Schönheit der Formen, Farben und Bewegungen, Tanz, Gesang) im Dienste der Fortpflanzung zugleich ihr eigenes Wohlbefinden steigerte, so konnte der Mensch weit leichter, schneller und besser als sie durch Verschönerung in erster Linie seines Körpers, dann auch seiner Umgebung und durch Entwickelung der entsprechende sinnliche Lustgefühle und Frohsinn erregenden Künste und Spiele (Schmuck, Salben, Koch-, Tanz-, Gesangskunst, Musik, Mimik, Kraft-, Gewandtheits-, Scharfsinnspiele) und die Geselligkeit fördernden Sitten (religiöse Übungen, Hochzeits-, Geburts-, Trauergastmähler) sowohl das andere Geschlecht zu gewinnen, als auch seinen eigenen Lebensgenuß zu erhöhen suchen.

Gleichwie endlich bei den anderen Lebewesen die von ihnen ausgenutzten

Ernährungs- und Bewegungsbedingungen ihres Wohngebietes für das Paarungsverhältnis und die Zahl der zusammenlebenden Artgenossen ausschlaggebend sind und wie hierdurch und durch die Landschaftsnatur wieder Art und Grad ihrer Reize bestimmt werden (Schmuck und Waffen der polygamischen und Herdentiere, auffallende Färbung besonders der tropischen Insekten und Vögel), so hängt auch die besondere Ausgestaltung der menschlichen Familien- und Gesellschaftsform von der den eigentümlichen Lebensbedingungen der heimatlichen Landschaft angepaßten Wirtschaftsform ab, und so geht aus dem innigen Zusammenwirken aller drei Lebensfaktoren, der Natur- (Landschafts-), Ernährungs- (Wirtschafts-) und Fortpflanzungs-(Gesellschafts-)Bedingungen auf Intellekt, Gemüt, Charakter, Temperament und Stimmung des Menschen die Form seines Lebensgenusses und -verständnisses, die Kulturform, hervor.

Während bei der Entwickelung der körperlichen Anpassungsformen der Pflanzen und Tiere in der Richtung auf Zweckmäßigkeit (Ernährung) einerseits und Schönheit (Fortpflanzung) anderseits das aktive Moment der Anpassung, der allem Leben innewohnende Wille sogar bei den höchst entwickelten noch wenig klar hervortreten kann, da die Entstehung seiner körperlichen Hilfs-, Schutz- und Schmuckmittel gewissermaßen der Absicht ihres Gebrauchs vorausgeht, tritt bei der fast ganz außerkörperlichen Anpassungs- und Kulturentwickelung des Menschen gerade das nach Bedürfnis das Gewünschte schaffende Willensmoment so viel stärker hervor, daß es bei flüchtiger Betrachtung die eigentlich bestimmenden Naturfaktoren, von denen ja doch stets die Anregung zur Anpassung in einer bestimmten Richtung und zur Ausbildung gewisser Kulturgüter ausgehen mußte, sogar zu überwiegen scheint. Und zwar offenbart sich dieses scheinbare Übergewicht des die Summe seiner Fähigkeiten darstellenden menschlichen Willens über die Natur in den verschiedenen Landschaften um so mehr, je vielseitiger und verwickelter sich in ihnen die Lebenshaltung gestaltet hat. Dieses anscheinend veränderte Verhältnis aber ging nicht aus einem entsprechenden Anwachsen der Begabung und Energie des Einzelmenschen hervor, vielmehr aus der ihm eigentümlichen Neigung und Fähigkeit, weit leichter und vollkommener als die Natur seine Artgenossen seinen Zwecken dienstbar zu machen; und zwar spiegelt die besondere Kulturform und -höhe einer Landschaft hauptsächlich Art und Grad der Unterjochung ihrer Bewohner unter den Willen weniger oder zahlreicherer Machthaber wider.

Feindschaft und Knechtungsmöglichkeit des Menschen. Denn während die Tiere ihre körperlichen Schutzmittel und Waffen zur Verteidigung ihrer selbst und ihres Nachwuchses oder zur Erlangung ihrer Beute gebrauchen und sie nur bei den Paarungskämpfen gegen Nebenbuhler ihrer eigenen Art kehren, erstand dem Menschen, der durch Handhabung seiner künstlichen Waffen bald auch seinen stärksten tierischen Gegnern überlegen war, in der allzu rasch wachsenden Zahl seiner eigenen Artgenossen die größte Gefahr, da er von jedem Fremdling eine Schmälerung seines Nahrungsspielraums zu befürchten und ihn somit als Feind zu bekämpfen hatte. Die der tierischen Natur innewohnende Artsympathie verwandelte sich daher beim Menschen

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

meist in ihr Gegenteil, eine mißtrauische Selbstsucht, die sich mit ihren blutsverwandten Stammesgenossen nur zum eigenen Schutze und Vorteil verband, dagegen jeden Fremden unschädlich zu machen oder auszunützen strebte.

Während sich nun die meisten Tiere, abgesehen von den körperlich verkümmerten Parasiten, ihre Nahrung selbst suchen müssen und nur in manchen Insektenstaaten diese Sorge auf eine besondere Klasse, die Arbeitsbienen oder Sklavenameisen, abgewälzt werden konnte, vermochte der Mensch auf Grund seiner besonderen körperlichen Organisation in allen den Landschaften, in denen der Einzelne reichlichere Nahrung zu erwerben im Stande war als er selbst brauchte, durch körperliche, geistige oder soziale Überlegenheit den Schwächeren zu zwingen, auch seinen Anteil an der Nahrung mit zu beschaffen, während er sich selbst der Trägheit oder ihm angenehmeren Beschäftigungen hingab.

Einfluß der Beherrschung des Menschen auf den Kulturfortschritt. Doch nicht nur auf die Nahrungsbeschaffung erstreckte sich diese Dienstbarkeit der Schwächeren für den Mächtigen, sondern sie mußten diesem auch die Mittel zur Erhöhung seines Lebensgenusses liefern, indem sie ihm seine Gebrauchs- und Schmuckgegenstände und seine Umgebung aufs beste zu verschönern, ja auch besondere, ihm angenehme Eigenschaften (Schönheit) und Leistungen (Künste) direkt darzubieten hatten. In je größerem Umfange nun die Bewohner einer Landschaft zur Nahrungsmittelproduktion über ihren eigenen Bedarf hinaus gezwungen werden konnten, desto größer konnte in dieser auch die mit diesem Vorrat verpflegte Schar derjenigen sein, die durch jene besonderen Vorzüge die Genußsucht der Herrschenden nähren konnten und die sich durch ihnen angenehmere Dienste von anstrengender Körperarbeit befreiten. Durch unterweisende Vererbung dieser als Hauptbeschäftigung betriebenen Fertigkeiten konnten sich deren Leistungen immer mehr vervollkommnen, aber ganz hervorragende und ruhmreiche Werke nur da schaffen, wo die Macht einzelner oder der Gemeinschaft entsprechend zu lohnen im Stande und gewillt war.

Mittel zur Beherrschung der Menschen. Während sich bei den in Herden lebenden Wiederkäuern die Leittiere durch besondere Körper- und Gebörn- oder Geweihgröße, auch wohl durch Mut, Wachsamkeit und Klugheit auszeichnen und auch bei den staatenbildenden Insekten der Herrschertypus noch ausgeprägter körperlich differenziert ist, fehlten beim Menschen einerseits solche auszeichnenden Körpermerkmale einzelner Individuen, anderseits stach überhaupt seine einfarbige, unschöne Gestalt stark ab gegen die glänzenden Felle und bunten Federn der Tiere. Daher war er von jeher, fast noch mehr als auf Befriedigung seiner leiblichen Bedürfnisse, auf Verschönerung seines Äußeren durch buntfarbige Bemalung, Tätowierung, Schmuck oder Kleidung bedacht. Und zwar galt es nicht nur sich, wie so viele Vögel durch ihr Hochzeitskleid, dem anderen Geschlecht verlockender zu machen, sondern sich auch vor allem gleich den Leittieren vor den übrigen Stammesgenossen schon äußerlich auszuzeichnen und ihnen dadurch Ehrerbietung und Gehorsam abzunötigen. Natürlich gelang dies den durch körperliche Vorzüge ohnehin hervorragenden Individuen am besten, und somit gewährten ursprüng-

lich Ansehnlichkeit mit Stärke gepaart die erste Anwartschaft auf die Häuptlingswürde. Da sich aber sowohl jene Eigenschaften wie der in der Tracht und im Besitze von seltenem Schmuck zum Ausdruck kommende Reichtum wenigstens teilweise auf die Nachkommen übertragen ließen, so entwickelte sich allmählich von selbst die Sitte der Erblichkeit der Macht. Somit löste sich diese immer mehr von tatsächlicher körperlicher oder geistiger Überlegenheit los und stützte sich nur noch auf den durch Blutsverwandtschaft überkommenen äußeren Rahmen von Prunk und Reichtum.

Die Fähigkeit zur Erlangung der Macht die Menschen zu beherrschen beruhte somit ursprünglich entweder auf zufälligen oder ererbten individuellen Vorzügen (Stärke, Klugheit, Schönheit) und Reichtum des Einzelnen innerhalb seiner Stammesgenossen oder auf gewissen, aus ihrer Wirtschaftsform hervorgehenden Charaktereigenschaften ganzer Stämme (Herrschsucht, Tapferkeit und Zusammenschluß der nomadischen Hirten), die hierdurch den andersgearteten gegenüber (Furchtsamkeit und Führerlosigkeit der seßhaften Ackerbauer) ein Übergewicht erlangten. Die Entwickelung eines stammverwandten Herrenstandes (Krieger- und Ritteradel der gemäßigten Zone) vollzog sich meist allmählich dadurch, daß einzelne durch Gewalt oder Reichtum, fast immer durch Aneignung des ausgedehntesten Grundbesitzes die größte Macht und Ansehen innerhalb eines bestimmten Gebietes erlangten und durch Vererbung in ihren Familien erhielten und ausdehnten, diejenige eines stammesfremden dadurch, daß sich eine verhältnismäßig sehr kleine Erobererhorde oder der Adel eines im Kampfe siegreichen Volkes einen Teil oder den ganzen Grundbesitz, die Lehensbasis der Bezwungenen, aneignete und diese dadurch knechtete (Hirtenadel der Rieselfeldbaulandschaften der Subtropen).

Die Erhaltung der Macht über die Unterdrückten gründete sich weit weniger auf tatsächliche Gewalt als darauf, daß die herrschende Kaste der Menge stets Ehrfurcht einzuflößen bestrebt war und verstand, und daß das geknechtete Volk in seiner Beschränktheit dem übermächtigen Einfluß der Gewohnheit gegenüber fast nie zu einer Selbständigkeit des Denkens und Wollens gelangen konnte, die es zu einem Umsturze der bestehenden sozialen Ordnung und Befreiung von der drückenden Arbeitslast hätte treiben können. Jene ehrfurchtsvolle Scheu vor den Gebietern beruhte nicht nur auf der so großen, allgemein menschlichen Empfänglichkeit für schöne und kostbare Tracht und imponierendes Auftreten, sondern vor allem auch auf religiösen Gefühlen, da die stammverwandten Herrscher ihre Abstammung oder zum mindesten die Übernahme ihrer Macht stets von besonderen Volksheroen oder -göttern herleiteten, wofür sie ihre durch Lebensführung und Zuchtwahl gesteigerten körperlichen Vorzüge geltend machen konnten, und da eine solche erhebende Blutsverwandtschaft bei der stammesfremden Herrscherkaste noch weit augenfälliger hervortrat. Die Beherrschung der Menschen zählte daher stets als mächtigsten Verbündeten auf die Religion, mochte nun der Häuptling zugleich Zauberer und Medizinmann, der Führer Wahrsager, der Fürst Oberpriester oder der König Oberhaupt des Volkskultus sein.

Religion und Moral spiegeln diesen Zweck wider. Während die religiösen Gefühle mit ihren auf die Selbsterhaltung gerichteten Motiven wohl

bei allen Menschen und Rassen dieselben sind (das Bedürfnis einer anthropomorphen Erklärung aller rätselhaften Naturerscheinungen, die Furcht vor den Seelen der Toten und die Sorge für deren und somit das eigene künftige Wohl, die mit der Erkenntnis der unverstandenen Notwendigkeit des Todes, aber ohne die des Vergebens, im Menschen erwachte, die Sehnsucht nach einem übermenschlichen Helfer, Beschützer und Erretter in gefährlichen, hilflosen Lebenslagen, der die übermächtigen, furchtbaren Naturgewalten zu händigen und die künftigen Ereignisse, danach auch die Handlungen der Menschen nach seinem Willen zu lenken vermag, endlich auch oft der Wunsch möglicherweise in die Ereignisse der Zukunft Einsicht zu erlangen, um darauf Einfluß zu gewinnen), richtet sich dagegen die eigentümliche Ausgestaltung der jenen Gefühlen entspringenden Vorstellungen und der Mittel zu ihrer Befriedigung und zur Erreichung ihrer Zwecke (Religion und Kultus) ganz nach der besonderen Landschafts-, Wirtschafts-, Gesellschafts- und Kulturform und der diesen Entwickelungsbedingungen entsprechenden Geistes- und Gemütsverfassung des Menschen.

Die Vorstellungs-, Gemüts- und Charaktereigentümlichkeiten der freien Stämme zeigen sich darin, daß sie ihre ganze Umgebung, auch die leblose Natur, meist ebenso frei wollen und handeln lassen, wie sich selbst d. h. sie beseelen und jeden erfahrenen Schaden auf die Einwirkung eines fremden, bösen Geistes (Blickes) zurückführen, der nun durch entsprechende, ihnen selbst unangenehme Mittel (peitschen, anspeien) zu vertreiben ist (Zauberei, Fetische) und gegen den sie sich durch irgendein Zeichen (Amulette) zu schützen haben (Sammelvölker, tropische Bodenbauer, aber auch als Aberglaube ganz allgemein verbreitet), oder auch darin, daß sie ihre eigenen Eigenschaften, Fähigkeiten und Schwächen in nur wenig gesteigertem Maße auch ihren Göttern, den personifizierten Naturgewalten zuschreiben und zu deren Herbeirufung oder Besänftigung genau dieselben Mittel: Gewalt, List, Drohungen, Überredung oder Geschenke anwenden wie gegen ihresgleichen (herrenlose Ackerbauer, Griechen, Germanen).

Die Gesinnung und Stimmung der geknechteten Völker dagegen prägt sich darin aus, daß sie alle Eigenschaften, die Macht und die Vorzüge, besonders Gerechtigkeit und Güte, aber auch die Schlechtigkeit oder Härte, Grausamkeit und Indolenz ihrer Herren auf ihre Götter übertragen und demnach einen oder mehrere göttliche Vertreter des Guten und Bösen als Lenker ihres Geschickes verehren. Gleich jenen wohnen diese in Prachtbauten, von Prunk und Reichtum umgeben, dulden eine Annäherung des Profanen nur in größter Demut und Ehrfurcht mit den unterwürfigsten Gebärden, treten mit ihm durch Vermittler (Priester, Heilige) in Beziehung und lassen sich nur durch Gebete und Opfer erweichen, oder sie kümmern sich überhaupt nicht um die Geschicke der Menschen (Buddhismus, vielleicht in Folge der am schärfsten ausgeprägten Kastengliederung Indiens). Sie sind allmächtig in der Natur und verfahren nach Gutdünken mit den Geschicken der Menschen; und gleichwie die Herrschermoral zur Aufrechterhaltung ihrer Macht jede Unwahrheit eines Bedrängten als Lüge brandmarkt, dagegen ihrer Priesterkaste religiöse Heuchelei und Betrug zur Lebensregel macht, gleich-

wie sie den Armen verhietet, ihnen heimlich etwas von ihrem durch Gewalt erlangten oder ererbten Besitze wegzunehmen (Diebstahl), während den Herren selbst ja auf Grund ihrer Macht ein heiliges Recbt zur ganz offenen Beranhung des sie ernährenden Bodenbauers zusteht, und gleichwie sie die Tötung eines Stärkeren mit List durch einen mißhandelten, verzweifelten Scbwacben als scbwerstes Verbrechen hestraft, dagegen den Mord eines solchen durch einen übermütigen Stärkeren oder eine Überzahl im Kampfe als Heldentat preist (Gottesgericbt), so richtet anch der gerechte Gott übes jene verdammend, wenn sie sich auflehnten gegen die von ihren Herren aufgestellten Satzungen, gegen die von diesen begründeten Besitzverbältnisse oder ihre Knechtung, über diesc belohnend, wenn sie den hungernden Armen ein Almosen von ihrem durch die Arheit und Genügsamkeit jener aufgehäuften Überflusse binwarfen, damit diese nicht Hungers stürben und ihnen somit ibre Dienste verloren gingen.

Änderung des Lebensinhaltes und der Lebensstimmung durch die Knechtung. Während sich bei der phylogenetischen Differenzierung der Pflanzen und Tiere der jedes Lebewesen treibende Wille eine immer klarere Vorstellung der Außenwelt im Dienste der Anpassung seines Körpers an immer verwickeltere Ernährungs- und Lebensbedingungen scbuf und zugleich mit der allmählichen Aushildung der Sinnesfunktionen und eines im Spiegel der Außenwelt erwachenden Selbstbewußtseins anch die beide Tätigkeiten begleitenden Lustgefühle und der sich im gesteigerten Gebraucb aller individuellen Fähigkeiten ausprägende Lebensdrang und -genuß entsprechend anwuchsen, um im Menschen dadurcb ihren Höhepunkt zu erreichen, daß dieser im Gegensatz zu den Tieren die langweiligen, ermüdenden, zweckmäßigen Tätigkeiten zur Nahrungserlangung möglicbst abznkürzen, dagegen den stets belustigenden Sinnes- nnd Selbstbewußtseinsgenuß heim Erproben, Steigern und Zeigen all seiner Fähigkeiten durch Künste und Spiele nach Wunscb zu vermannigfaltigen und erböhen, und der zum Unterschied vom absichtsvollen Denken anregenden und angenehmeren Phantasietätigkeit durcb waches Träumen und Unterhaltung stets neuen und erheiternden Stoff zu liefern im Stande war, trat in der die Empfindung und das Bewußtsein begleitenden Gemütsentwickelung im Dienste der vom Willen getriebenen Lebensfunktionen von der pflanzlichen Gleichgültigkeit zur tierischen Zufriedenheit und Freude und endlich znr menscblichen Lebenslust gerade dadurcb ein Umschwung ein, daß der Mensch, wo es die Naturverbältnisse erlaubten, jenc Sorge für seine Bedürfnisbefriedigung und Belnstigung immer mehr seinen Mitmenschen aufzubürden und sich ganz ausschließlich dem Genusse hinzugeben hestreht war.

Solange er die Mittel dazu sich selbst zu verschaffen hatte, begnügte er sich mit dem Einfacbsten und genoß dics um so besser und länger, je mehr Anstrengung seine Erlangung gekostet hatte oder je hesser ihm seine Herstellung gelungen war. Wo aber andere den Arheitsaufwand für ihn leisteten, war er immer nur darauf bedacht, sich noch bessere und reichlichere Nahrungs- und Schmuckmittel und schönere Gebraucbsgegenstände und Leistungen von jenen herstellen und darbieten zu lassen im Wetteifer mit seinen gleichgesinnten Genossen des Herrenstandes. Somit gliederte sich die Mensch-

heit in den meisten dies gestattenden Landschaften einerseits in eine immer mehr abnehmende Zahl von freien Herren, deren Denken und Trachten nur auf Abwechselung und Erfindung immer neuer Mittel zur Anregung und Befriedigung ihrer Eitelkeit und Genußsucht gerichtet ist, anderseits in die je nach Wirtschafts- und Kulturstand in geringer bis zu fast erdrückender Überzahl vorhandenen Sklaven, Knechte und Arbeiter, deren Lebenszweck und -glück nur darin besteht, zu arbeiten, d. h. durch langweilige, mühevolle, abstumpfende, ja gefährliche Anstrengung eine möglichst große Zahl derjenigen Dinge zu erzeugen, die ihren Gebietern angenehm sein und Vergnügen machen können, wogegen ihnen aber auch das Recht der Fortpflanzung, abgesehen von dem der Bedürfnisbefriedigung mit dem Notwendigsten und Einfachsten, und eine gewisse Minimalzeit eingeräumt wird, in der sie sich kräftigen und erholen, auch innerhalb der ihnen gezogenen engen Grenzen das tun dürfen, was ihnen angenehm ist.

Nicht nur bei diesen menschlichen Maschinen sinken die in ihrer freien Jugend vorhandenen menschlichen Eigenschaften, der von Lust und Freude begleitete, anregende Betätigungstrieb, Frohsinn und Glück zu Gleichgültigkeit und Ernst, ja oft Unzufriedenheit und Niedergeschlagenheit die längste Zeit ihres Lebens herab, dessen Inhalt besonders nach den kurzen Zwischenräumen der Erleichterung und des Genusses unerträglich würde, ohne die alles Denken und Trachten beherrschende Macht der Gewohnheit und die von Jugend auf eingeprägte Überzeugung der Notwendigkeit dieses Loses, sondern auch bei ihren Besitzern und Leitern erfährt das erstrebte Lebensglück keine Steigerung, wenn ihnen die am meisten erfreuende Selbstbetätigung, das beglückende Bewußtsein der eigenen Fähigkeiten fehlt und ihr ausschließlich dem Genusse gewidmetes Gemüt in Folge der sich steigernden Empfänglichkeit des Geistes nach immer neuer und mannigfaltigerer Anregung begehrt und, solange es dieser entbehrt, der Langeweile und unbestimmbarer Sehnsucht nach einer Lebensaufgabe anheimfällt.

Doch nicht nur auf sich selbst erstreckt sich der unheilvolle Einfluß des in seiner eigentlichen Kulturentwicklung sich offenbarenden menschlichen Charakters, sondern auch die übrigen Lebewesen unterwarf er seinem Arbeitskulturideal, indem er die der Natur ganz angepaßten, lebensfreudigen, wilden Pflanzen, Tiere und Menschen in allen den Gebieten vertrieb und ausrottete, wo er sie durch seine zahmen, geduldigen pflanzlichen, tierischen und menschlichen Maschinen ersetzen konnte, und indem er denen, deren Beseitigung noch nicht gelang, wo sie ihn nicht stören oder sogar erfreuen, wenigstens durch stete Verfolgung oder seinen Anblick Schrecken einflößt und das Leben vergällt.

I. Die Kultur der Landschaften mit freier Sammelwirtschaft. (Tätigkeit.)

Während jeder der drei Zweige der Sammelwirtschaft einzeln über die ganze Erde verbreitet ist, aber nur als Nebenbeschäftigung oder Beruf weniger, da selbst für diese jeder für sich allein keine genügende Nahrung zu liefern vermag, und sich derjenige, der sie betreibt, nur durch den hohen Tausch-

wert ihrer Produkte in Gebieten mit anderen Wirtschaftstypen erhalten kann, waren dagegen vier Landschaftstypen ursprünglich für den auf der Vereinigung von Jagd mit Fischfang oder Fruchtsammeln berubenden Sammelwirtschaftstypus ausschließlich geeignet. Sie sind trotz großer Verschiedenheiten durch das gemeinsame, ausschlaggebende Merkmal gekennzeichnet, daß einerseits ihr besonderer Reichtum an Wild, Fischen oder Früchten bei bloßem Sammeln genügende Nahrung gewährt, anderseits ihr ungünstiges Klima deren willkürliche Vermehrung ausschließt und teilweise immer ausschließen wird. In der tropischen Savannenlandschaft ist die Jagdwirtschaft schon größtenteils durch die Viehzucht abgelöst und in der Waldzone wird es vielleicht fremder Gewinnsucht gelingen, sie durch Plantagenbau zu ersetzen; dagegen ist sie die einzige überhaupt mögliche Wirtschaftsform der kalten Zone und wird hier erst mit dem letzten durch europäische Energie seiner Existenzmittel beraubten Bewohner verschwinden.

A. Wirtschaftstypus. α) Wandernde Jagd und Fruchtsammeln in den tropischen (Australien, Süd-Afrika) und subtropischen (südliches Nord- und Südamerika) Steppen und Savannen (Mittel-Afrika und Südamerika). Die Wasserarmut und die Form ihrer Nahrung zwingen die Bewohner zu einem steten, sammelnden Wanderleben in möglichst kleinen Familiengruppen. Denn die zu Beginn der Trockenzeit reifenden, wasserreichen Früchte sind bei großem Volumen sehr wenig nährstoffreich, und die gewaltigen Steppentiere sind gleichfalls kaum transportfähig, so daß beide Nahrungsmittel nur da verzehrt werden können, wo sie gesammelt oder erlegt werden. Je kleiner nun die zusammenlebende Familiengruppe ist, desto länger reicht ein solcher Nahrungshaufen oder eine Wasserlache zu ihrer Erhaltung aus. Obdach und Geräte sind auf das Allernotwendigste beschränkt, da der ganze Haushalt des Steppenjägers in kurzen Zwischenräumen von den ihm folgenden Familiengliedern weitergetragen werden muß. Die unendliche Eintönigkeit der Tafellandschaft, die weder dem Wandern Wege und Ziele setzt, noch das weit verteilte Wild und Wasser in bestimmte Wechsel und Rinnen lenkt und sammelt, gibt zu irgendeinem Besitzzusammenhang mit dem Boden keinen Anlaß, gleichwie auch die Gesellschaftsform auf ihre niedrigste Einheit, die Familie, beschränkt bleiben muß. Die Kontraste zwischen dem Hunger und Durst des vergeblichen Suchens, das nichts Eß- und Trinkbares verschmäht, und deren übermäßigem Stillen sind nicht die Beweise intellektueller Niedrigkeit dieser Steppenbewohner[1]), als welche sie meist aufgefaßt

1) Als niedrigster, nicht als ungünstigst gestellter Zweig der Menschheit gelten Australier und Buschmänner wegen ihrer tierischen Lebensgewohnheiten und nachteiligen Körpermerkmale, nicht weil sie sich hier so den Naturbedingungen anpassen mußten, sondern weil sie es nicht anders gewollt hätten. Und doch ist es dem Kulturmenschen trotz aller seiner von außen mitgebrachten Hilfsmittel und Intelligenz dort, wo er es versuchte, nicht gelungen, ihre unwirtliche Heimat besser und dichter bewohnbar zu machen. Seine Haustiere hat er, statt sie zu züchten, meist verwildern lassen und dann gejagt, eine zwar leichtere, aber kaum höher stehende oder intensivere Sammelwirtschaft, und die überaus extensive, im großen betriebene Viehzucht in den Gebieten, wo sich artesische Brunnen anlegen ließen, kann sich überhaupt nur durch den verhältnismäßig hohen Tauschwert ihrer Produkte halten.

werden, sondern die Folgen ihrer die ungünstigsten Lebensbedingungen bietenden Heimat.

β) Zeitweise wandernde Jagd oder Fischfang und Fruchtsammeln im tropischen Regenwald (Indianerstämme Inner-Brasiliens, Zwergvölker Zentral-Afrikas und der süd-asiatischen Inseln).[1])

Gegen die übermächtige Vegetationsfülle vermögen die Bewohner mit ihren schwachen Werkzeugen den ununterbrochenen Kampf nicht zu führen, um sich die Verfügung über den Boden zur willkürlichen Nahrungsvermehrung zu sichern. Sie können sich daher nur von den im Walde zerstreut gedeihenden Nutzpflanzen und Tieren ernähren; denn auch letztere sind ja, soweit sie sich auf dem Boden bewegen, aus Raummangel zum Einzelleben gezwungen. Doch nicht nur diese weite Verteilung und schwierige Auffindbarkeit macht eine fortwährende Nahrungssuche nötig, sondern auch die Ungunst des Klimas, da eine Vorratshaltung, selbst wenn große Mengen auf einmal erlangt werden könnten, bei der übergroßen Feuchtigkeit in Folge des schnellen Vermoderns oder Insektenfraßes unmöglich ist. Somit ist der Mensch zwar genötigt, seinen Wohnsitz der Nahrung wegen häufig zu verlegen, aber doch nicht über ein bestimmt begrenztes, gerade die notwendige Nahrungsmenge enthaltendes Gebiet hinaus, weil er einerseits die Fundstellen von Früchten oder den Wechsel von Tieren kennen und seine gewohnten Pfade im schwer durchdringlichen und unübersichtlichen Urwald haben muß, anderseits auch, weil seine Nachbarn ihm ein Eindringen in ihr Sammelgebiet verwehren würden. Das Fehlen alles dauerhaften Werkmaterials, da die mächtige Humusdecke Gesteine und Metalle gleich tief unter sich begräbt, die übergroße Feuchtigkeit, die den Gebrauch des Feuers sehr erschwert und die Zersetzung aller Werkstoffe so beschleunigt, die Einförmigkeit und Beschränktheit des Urwaldhorizontes, ja auch die Gleichmäßigkeit und Hitze des Klimas sind materieller und geistiger Kultur gleich ungünstig. Da das Eindringen fremder Stämme mit anderen Lebensgewohnheiten in diese Zone ebenso unmöglich ist, wie das Vordringen der Urwaldstämme in die angrenzenden wegen der gänzlich verschiedenen Naturbedingungen, so ist eine Beeinflussung ihrer Kultur von außen fast ausgeschlossen; und da kaum irgendwelcher Tausch zwischen den Waldstämmen bei der Gleichmäßigkeit der Bedingungen und den Verkehrsschwierigkeiten stattzufinden braucht und kann, so bildet jeder ein kleines Volk für sich, oft mit ihm eigentümlicher Sprache, ja einen Kleinstaat für sich, der seine Territorialgewalt über sein Jagdrevier gegen jeden Eindringling ebenso hartnäckig zu verteidigen sucht wie jeder andere.

γ) Seßhafter Fischfang an den Küsten der kalten Meere (Nordwest-Amerikaner, Eskimos, Nord-Asiaten). Während in der Tropenzone der Mensch das ganze Jahr hindurch seine zerstreute und nicht aufbewahrbare Nahrung suchen kann und muß, vermag er hier nur die wenigen Tagesmonate des Jahres hindurch genügende Nahrungsmengen auch für die lange

1) Bei diesem und den folgenden zur Veranschaulichung beigefügten Beispielen handelt es sich natürlich nicht um eine Aufzählung aller zu den betreffenden Typen gehörigen Landschaften und Stämme.

Nacht aufzuhäufen, da ja den ungewöhnlichen Planktonreichtum der kalten Meere die gewaltigsten Seesäuger und Fischscharen und diese wieder unzählige Seevögel und andere Seerauhtiere begleiten, und da in diesem dem tropischen entgegengesetzten Klima sogar das am leichtesten zersetzbare Fett, dieser tierische Kälteschutz, der zum unentbehrlichsten Körper- und Luftheizmittel wird, zur Vorratshäufung geeignet ist. Doch trägt hierzu vor allem auch die Leichtigkeit bei, mit der der Fischer selbst riesige Beutetiere nach Hause bringen kann, was ihm viel größere Seßhaftigkeit ermöglicht als dem Jäger. Der Gleichmäßigkeit von Klima, Umgebung und Lebensweise dort, stehen hier die extremsten Wechsel von dauerndem Tag mit weit längerer Nacht, von übermäßiger Nahrungserwerbsmöglichkeit und Kräfteanspannung mit abstumpfendster Beschränkung der Bewegung und Tätigkeit gegenüber.

Doch bedarf der Fischer und Jäger des Eismeeres nicht nur vollkommenerer Geräte und Werkzeuge als der der Tropen, sondern auch der besten, wärmendsten Kleidung. Während er für diese von der Natur ausgezeichnet mit Rohstoffen ausgestattet ist, fehlt ihm dagegen zu ersterem das Holz teils zur direkten Verarbeitung, teils zu ausgedehnterer Verwendung des schmelzenden und härtenden Feuers. Die lange, nahrungssorgenlose Winterszeit erlaubt ihm nicht nur alle jene notwendigen Gebrauchsgegenstände aus seinem spröden Knochen- und Fellmaterial in sorgfältigster Form herzustellen, sondern läßt ihm auch noch sehr viel Muße, sodaß er zum Zeitvertreib große Mühe auf deren Ausschmückung verwenden kann. Durch diese reichliche Mußezeit ist zwar seine geistige Entwickelung günstiger gestellt, als die fast immer von der Nahrungssorge in Anspruch genommene des Tropenjägers, doch wird sie wieder sehr beeinträchtigt durch die Einförmigkeit seiner Umgebung und Tätigkeit gerade in dieser Winters- und Nachtzeit.

δ) Jahreszeitlich wanderndes Sammeln in den seenreichen Heidelandschaften der äußeren gemäßigten Zone (Sibirier, Kanadier). Die Moos- und Staudenheiden einerseits, die zahlreichen Flüsse und Seen anderseits in den Tiefländern jenseits der nördlichen Baumgrenze bieten ihren Bewohnern und Anwohnern die mannigfaltigsten Sammelwirtschaftsbedingungen, da der ungewöhnliche Fischreichtum dieser, die Beerenfülle jener in den wenigen Sommermonaten ihrer Erlangbarkeit reichliche Wintervorräte anzusammeln gestatten. Diese würden sie zu ähnlicher Seßhaftigkeit zwingen wie die Küstenfischer der kalten Meere, wenn sie nicht ein Haustier besäßen, Renntier oder Hund, jenes der kärglichsten Flechten- und Moosnahrung, dieser der nach dem Aufhören des Pflanzenlebens allein noch zugänglichen und gerade hier am reichlichsten vorhandenen tierischen Nahrung angepaßt, das ihnen die Mitnahme nach ihren winterlichen Jagdquartieren in der Waldzone ermöglicht. Futtermangel macht zwar die Verlegung der Wohnstätte von Zeit zu Zeit nötig, aber trotzdem ist ja gerade durch das Haustier, zum Unterschied von den wandernden Tropensammlern, der Besitz reichlicher Habe gewährleistet, worunter hier in dem kalten Klima besonders das Material zur Errichtung eines warmen Obdaches notwendigerweise gehört.

Diese Sammelwirtschaftsform ist somit weit günstiger gestellt als die übrigen; Mannigfaltigkeit der Betätigung das ganze Jahr hindurch teilt sie

mit den wandernden Tropenjägern, reichlicheren Besitz nnd Vorratshaltung mit den seßhaften Eismeerfischern, und sie ist zugleich frei von den geistig abstumpfenden Kontrasten der Ernährungsmöglichkeit dort, des Bewegungsspielraumes hier. Dnrch den Besitz eines Haustieres, das zwar einen geringen, aber dauernden Nahrungs- und Werkstoffzuschuß gewährt, ihr aber vor allem das Wandern in der kalten Zone allein möglich macht, vereinigt sie den hauptsächlichen materiellen Vorzug der nomadischen Viehwirtschaft mit dem der Sammelwirtschaft, die ja bei weit größerer Mannigfaltigkeit des Nahrungserwerbes auf eine vielseitigere Ausbildung der Kombinationsgabe und somit des Intellektes hinwirkt.

B. Gesellschafts- und Kulturtypus der freien Sammelwirtschaft. Jede der so verschiedenen freien Sammelwirtschaftsformen ist mit gleicher Notwendigkeit aus den Lebensbedingungen des Landschaftstypus hervorgegangen, in dem sie entstand, und ihre Individualkultur ist vollkommener dessen Natur angepaßt, als alle Familien- oder Völkerknltnren den ihrigen, da sie sich weder weiter entwickeln kann und braucht, noch, wenigstens in den meisten Gebieten, in die anderen Formen übergehen wird. Die Unmäßigkeit und das stete besitzarme Wandern des Steppenjägers ist ebenso zweckmäßig, wie die größere Seßhaftigkeit, die mannigfaltigen Geräte und das Vorrathalten des Eismeerfischers. Hier wie dort verkörpert jedes erwachsene Individuum in seinem männlichen oder weiblichen Berufe alle Kenntnisse und Fertigkeiten, die unter den gegebenen Naturbedingungen zur möglichst vollkommenen Nahrungserlangung und -zubereitung und zum Schutze des Körpers überhaupt entwickelt werden konnten. Unfähigkeit hierzu bedentet Ausstoßung, da die Arbeit jedes Einzelnen kaum einen Überschuß über seinen Bedarf zu liefern vermag. Nicht Grausamkeit ist es, die zur Tötung überzähliger Kinder oder Alter führt, sondern die bitterste Notwendigkeit. So wirkt die Schwierigkeit der Lebensbedingungen durch Ausscheidung jedes Unfähigen auf die denkbar stärkste Auslese und Vererbung körperlicher und geistiger Vorzüge hin. Sogar all die primitiven Eigenschaften der Sammelvölkchen: Kleinheit des Wnchses und Stärke des Kauapparates, aber auch List und manchmal Tücke (Grausamkeit ist ja nicht ihnen allein eigentümlich) sind so notwendig für sie, daß sie dazu anch von der Höhe vollkommenerer Menschen hätten herabsinken müssen. Denn je kleiner ein Mensch ist, desto behender, desto leichter verbirgt er sich und schleicht sich heran, beides unentbehrlich für den Jäger; anderseits ist dieser aber auch weit ausdauernder und braucht weniger Nahrung, nnd wo nur selten eine langwierige Zubereitung der Kost möglich ist, kann sie natürlich nur ein starker Mund bewältigen. Die Mannigfaltigkeit und Schwierigkeit des Nahrungserwerbes der Sammelwirtschaft sind auch am besten geeignet, die höchstmögliche ungeschulte Übung nnd Selbständigkeit des Erfahrens, Denkens und Handelns zu erzengen, gleichwie hier auch der Haushalt die größte Unabhängigkeit zeigt.

Gerade die Vielseitigkeit und Selbständigkeit dieser Individualkultur aber ist es, die Charakter- und Gemütseigentümlichkeiten des Naturmenschen bedingen. Fehlen von Neid und Habsucht, Gutmütigkeit, Offenherzigkeit

und Gastfreundschaft einerseits, Frohsinn und Zufriedenheit anderseits zeichnen ihn vor dem Kulturmenschen aus. Warum sollte er auch jene Gefühle hegen, da doch in seiner Heimat alle Güter frei sind, und da er leicht das erwerben oder sich anfertigen kann, was er in seines Nachbars Haushalt begehrenswert finden sollte? Da Nahrung für jeden Arbeitsfähigen reichlich und unabhängig von Kapitalsgütern und seinem Nächsten vorhanden ist, könnte Feindschaft nur wegen persönlicher Kränkungen entstehen, ist aber durch die geringe Zahl der Zusammenlebenden und die fast stete Inanspruchnahme durch die Nahrungssuche noch mehr eingeschränkt.

Persönliche Dienstbarkeit ist unmöglich wegen der Eigentümlichkeit der Nahrungserwerbsmöglichkeit, die zwar die aufgewendete Mühe sehr reichlich lohnt, aber desto ausgiebiger Zeit und Raum braucht, daher nicht durch gesteigerte Anstrengung vermehrbar ist, noch einen Überschuß über den Bedarf des Sammlers zu liefern vermag, endlich auch individuelles Handeln voraussetzt. Standesunterschiede sind ausgeschlossen durch das Fehlen von Besitz am Boden und an nicht beliebig herstellbaren Erwerbsgütern. Dagegen ist bei den Fischervölkern Sklaverei möglich und manchmal üblich, da einerseits die Fischgeräte dem Menschen gegenüber nicht als Waffen gefährlich, anderseits bei der weit mehr mechanischen Erwerbstätigkeit Aufsicht und Zwang ausgeübt werden können; zugleich vermag der hierdurch gewährleistete Großbetrieb bei der viel anhaltenderen Ergiebigkeit der Nahrungsquelle verhältnismäßig weit reichlichere Ernten und einen den Bedarf des Einzelnen übersteigenden Tätigkeitsertrag dauernd zu liefern.

Die ungewöhnliche Zufriedenheit der Bewohner all dieser wirtschaftlich höchst ungünstig erscheinenden Gebiete beruht in erster Linie darauf, daß der Hauptinhalt ihres Lebens, fast alle Handlungen des Nahrungserwerbes, auch die größten Mühen auf Jagd und Fischfang, gleich den Bewegungsspielen und dem Bergsport, weit mehr als Vergnügen denn als Arbeit empfunden werden, da sie Aufmerksamkeit, Kombinationsgabe und Körperkraft in gleicher Weise anspannen und, weit entfernt von der abstumpfenden Wirkung jeder einseitig mechanischen oder geistigen Arbeit, jede Anstrengung durch die Befriedigung eines sogleich zu erwartenden Erfolges und Genusses angeregt wird. Doch tragen zum Glück der Individualkultur auch bei einerseits das Fehlen von unmöglich zu befriedigenden Wünschen, anderseits die Selbständigkeit und Freiheit zum Handeln und zum Können, die eine völlig unabhängige Entfaltung der Persönlichkeit gestatten.

Die notwendige, ungewöhnlich scharfe Beobachtung der mannigfaltigsten Naturdinge und -erscheinungen und das Kombinieren ihres Kausalzusammenhanges regt einerseits zur bildenden Kunst, zur Wiedergabe jener der Vorstellung eingeprägten Bilder an (Zeichnungen der Buschmänner und Eiszeitjäger), anderseits auch zum Nachdenken über diese, das sich natürlich nicht in abstrakten Begriffen, wozu ja die Worte fehlen, sondern nur in diese bildlichen Ausdrücke kleiden kann und in den Fabeln und Mythen zum Ausdruck kommt.

II. Die Kultur der Landschaften mit geordneter Sammelwirtschaft. (Beschäftigung.)

1. Die Kultur der Baumzuchtzone (Tropen, besonders Ozeanien).

A. Die günstigsten Lebensbedingungen findet die menschliche Wirtschaft in denjenigen Gebieten, wo das Gedeihen bestimmter Fruchtbäume (Kokos-, Brotfrucht-, Bananenbaum), die ihm fast das ganze Jahr hindurch ihre nahrhaften und wohlschmeckenden Früchte spenden, die zu seiner Nahrungserlangung stets notwendige Anstrengung auf das geringste Maß reduziert. Es genügt die Bäume zu schonen und zu pflegen, innerhalb längerer Zeiträume vorsorglich neue Pflanzungen anzulegen nnd die Früchte sparsam zu verbrauchen, um hier die Hauptaufgaben der Wirtschaft zu erfüllen. Je weniger aber die menschliche Arbeit in Anspruch genommen wird, desto wichtiger sind die anderen Produktionsfaktoren. Wie bei der Viehnutzung das tierische, so spielt hier das pflanzliche Erzeugungskapital die Hauptrolle. Während aber Groß- und noch mehr Kleinvieh sehr bald erwachsen sind und Erträge liefern, ist dies bei den Bäumen erst nach einem Menschenalter der Fall; dagegen setzt sich gewissermaßen der Mehraufwand an Zeit hier, dort in Boden um; dort sind sehr ausgedehnte Flächen, hier sehr kleine erforderlich. Endlich ist das tierische Produktionskapital leicht und überallhin beweglich und gedeiht unter den verschiedensten Bedingungen, das pflanzliche dagegen ganz unverrückbar und nur besonders günstigen angepaßt; daher ist dort eine stete Aufsicht, hier ein dauernder, meist mechanischer Schutz notwendig.

B. Da Arbeitsaufwand, noch ausgeprägter als bei der Viehzucht, weder das Produktionskapital selbst beliebig zu vermehren, noch seine Ertragsfähigkeit erheblich zu steigern vermag, bei Bodenüberfluß wegen der späten Ertragsfähigkeit der Bäume, bei Bodenmangel wegen ihrer auf bestimmtem Raum beschränkten Zahl, ist ein Anwachsen der Bevölkerungsdichte nur in sehr engen Grenzen möglich, eine Ausbreitung nur in ersterem Falle durch Vorsorglichkeit der Eltern. Daher gilt es hier, weit mehr als sonst, bei beschränktem Boden entweder die Volkszahl künstlich stationär zu halten oder auszuwandern: der Bevölkerungsüberschuß wird sich auf die nächsten, schwächeren Anwohner werfen, um sich unter deren Vernichtung oder Vertreibung ihre Existenzmittel anzueignen. Stärke und kriegerische Tüchtigkeit ist hier mehr als sonst eine Lebensbedingung. Zur Verwendung des Besiegten als Sklaven liegt keine Notwendigkeit und Möglichkeit vor, da die von ihm zu leistende Arbeit die Schmälerung der beschränkten Vorräte nicht aufwiegen würde. Ist der Kampf nicht durch Übervölkerung, sondern die Machtgelüste des Adels veranlaßt, so tritt bloße Unterjochung, Aneignung des Grundbesitzes und Abgabenentrichtung der Besiegten ein. Kopfjagden, Menschenopfer, Kindermorde sind eine stetig auf Schwächung feindseliger Nachbarstämme und Unterdrückung übermäßigen Bevölkerungszuwachses hinwirkende wirtschaftliche Notwendigkeit. Die geringe Inanspruchnahme durch die Nahrungsgewinnung läßt aber nicht nur den Frauen, sondern auch den Männern neben

ihrem Kriegshandwerk viel Muße, teils zur Ausbildung von Kunstfertigkeiten, teils zur Geselligkeit, die einen reichen Schatz mythologischer Vorstellungen und Märchen zeitigt.

2. Die Kultur der Viehzuchtzone.

A. α) Die seßhafte Großviehzucht in den tropischen Savannen (Hirtenstämme des Sudan, Ost-Afrikas). In der Heimat der zahlreichen Herden gewaltiger Wiederkäuer waren natürlich die Bedingungen gerade für Rinder sehr günstig, und je mehr sich diese ausbreiteten, desto mehr mußten jene weichen. Da auch in der Trockenzeit genügend Wasser und Futter vorhanden ist, ist Seßhaftigkeit innerhalb ausgedehnter Stammesfluren möglich, sodaß die tropischen Getreidefrüchte von den Weibern in kleinen Mengen angebaut werden können. Außerdem liefern auch wilde Früchte den notwendigen vegetabilischen Zuschuß zu der vorwiegenden Milchkost, da außer der Jagdbeute fast nur das Fleisch der gefallenen Tiere genossen wird. Dies ist weniger in der Freude der rinderzüchtenden Stämme an deren Besitz begründet, als vielmehr darin, daß das Großvieh im Verhältnis zu seiner Körpergröße weit langsamer wächst und sich vermehrt als das Kleinvieh, weshalb Seuchen unter ihm viel verderblicher wirken. Obgleich hierin die Kleinviehzucht günstiger gestellt ist, so ist doch in allen Gebieten mit reichlichem Futter die Großviehzucht unter Ausschluß jener und umgekehrt verbreitet, da sie verhältnismäßig weit mehr Milch liefert und somit zu gleichmäßiger, dauernder Ernährung besser geeignet ist. Überdies würde Kleinvieh in hohem Graswuchs weit mehr zertreten, verhältnismäßig mehr Arbeit zur Beaufsichtigung und zum Melken erfordern und Seßhaftigkeit mit nächtlichem Heimwärtstreiben auf größere Entfernungen viel schwieriger und langwieriger machen.

β) Die jahreszeitlich wandernde Kleinviehzucht in den Kräuter- und Strauchsteppen der Hügel- und Gebirgsländer der Subtropen (Hirtenstämme der Balkanhalbinsel, Nord-Afrikas, Vorder-Asiens). Da hier die Ungunst der Jahreszeiten, Niederschlagsarmut oder Kälte des Winters und gänzliche Dürre des Sommers, nur spärlichen Gras- und Kräuterwuchs, dafür aber umsomehr kleinblättrige, stachliche Halbsträucher und immergrüne Maquien gedeihen läßt, weiter auch wegen des steilen, felsigen Bodens ist Kleinviehzucht allein möglich und zwar im Winter in den Brachen der Tiefebenen und dem nicht anbaufähigen Hügelland, im Sommer, bei eintretender gänzlicher Dürre dort, in den hohen Gebirgen mit ausdauernden Quellen und sommerlicher Vegetationszeit. Je mehr Blätter- über Graswuchs vorherrscht, desto mehr überwiegen in den gemischten Herden Ziegen die Schafe. Da das anbaufähige Tiefland persönlicher Besitz der Ackerbauer oder die weniger fruchtbaren Teile deren Gemeinbesitz sind, so hat der Hirt oft für die Winterweide Pacht zu zahlen. Auch bei diesen Kleinviehhirten ist Fleisch nur eine Festtagsspeise, da zur Gewährung auch nur vorwiegender Fleischnahrung so große Herden und daher so ausgedehnte und gute Weideflächen erforderlich wären, wie diese im Gebirge nicht zu finden sind und wie jene der Hirt nicht beaufsichtigen könnte. Der hohe

Tauschwert seiner Viehzuchtprodukte dem reichlichen Getreide des Ackerbauers gegenüber macht es möglich, daß er sich auch bei Verringerung seiner Herden, die ihm direkt nicht mehr genug Nahrung liefern könnten, durchfristet. Auch dort, wo es ihm Zugvieh und Seßhaftigkeit leicht machen würden, seinen Getreidebedarf selbst durch Anbau zu decken, ist der stolze Hirt nur selten dazu geneigt.

γ) Die nomadische Klein- und Großviehzucht in den ebenen Grassteppen — Tief- und Hochländern der inneren gemäßigten Zone (zentral-asiatische Hirtenstämme). Da diese Grassteppen zwar nur jahreszeitweise in verschiedenen Breiten- und Höhenlagen reichliches Futter bieten, aber doch bei ihrer Ebenheit Großvieh nicht benachteiligen, so ist hier die Verbindung von Groß- mit Kleinviehzucht ermöglicht, wobei ersteres natürlich stets voransweidet, anderseits aber auch geboten, da bei der geringen Futterergiebigkeit die sehr häufige Verlegung des möglichst leicht beweglichen Zelthaushaltes und die weiten Entfernungen Transport- und Reittiere nötig machen. Wegen der großen Entfernungen von den Ackerbaugebieten kann ein Austausch mit deren Getreide nur selten stattfinden; desbalb ist hier die Ernährung auch weit ausschließlicher von den Viehzuchtsprodukten abhängig. Auch hier besteht eine allerdings mehr gewohnheitsmäßige Beschränkung auf bestimmte sehr ausgedehnte Sommer- und Winterweidegebiete als Gemeingut des nomadischen Stammes. Anderseits ist hier aber auch der Großbetrieb dadurch besonders erleichtert, daß die berittenen Hirten weit größere Herden beaufsichtigen können so daß an Stelle der selbständigen Familienwirtschaften, die sich in kurzlebigen Siedelungen zu Geselligkeits- und Schutzgemeinden verbinden, eine von dem Besitzer zahlreicher Herden geleitete Einzelgroßwirtschaft treten kann.

B. Im Gegensatz zur freien Sammelwirtschaft, bei der gerade die menschliche Tätigkeit, und zwar die höchst individualisierte und komplizierte, bei der Ausnutzung der Nahrungsbedingungen allein maßgebend ist, mit ihrer starken Betonung des Individuums, ist diese hier sehr gering und leicht, wogegeu das übermäßige Vorwiegen des Produktionskapitals, des Viehs, ohne das Boden und Arbeitskräfte nutzlos sind, den großen Einfluß des Besitzes bedingen. Dieser kann wegen seiner in sich selbst gelegenen Vermehrbarkeit nicht erarbeitet, sondern nur durch Erbschaft, Dienstleistung oder Raub erlangt werden. Hieraus ergibt sich die unumschränkte Gewalt des Haushaltsoberhauptes, das durch seine willkürliche Verfügung über die Existenzmittel auch den Willen aller von diesen Abhängigen beherrscht. Da aber die Besitzlosen nur zu Dienstleistnngen, gewissermaßen zur Verstärkung oder Vervielfältigung des Besitzers bei der Beaufsichtigung der ganz von selbst erfolgenden Nahrungsproduktion, nicht zu eigentlicher, schwerer Arbeit zu ihrer Beförderung berangezogen zu werden brauchen, ist das Verhältnis stets patriarchalisch wie zwischen Gebieter und Untergebenen, nicht wie zwischen Herrn und Sklaven. Da ja jeder Wirtschaftstypus mit zunehmendem Überwiegen des Produktionskapitals in den Großbetrieb übergeht, so gilt dies natürlich ganz besonders von der Viehzucht, wo dieses ja auch den Kleinbetrieb schon ausschließlich bedingt.

Eine Vermehrung der Herden oder Hirten über das Ernährungsvermögen der besessenen Weiden oder Tiere hinaus muß zur Auswanderung des Überschusses führen, der sich natürlich möglichst in die von Hirten nicht besetzten, weidereichen Ackerbaugebiete zu ergießen versuchen wird, wenn die Herden groß genug sind, um eine genügende Ernährungsgrundlage bieten zu können, unter Verdrängung der ackerbauenden Bevölkerung, wenn den überzähligen Hirteneindringlingen eine solche fehlt, unter deren Unterjochung und Benutzung als Produktionskapital an Stelle und zum Ersatze des Viehs.

Körper und Charakter des Hirten sind ein getreues Spiegelbild und Produkt seiner Lebensweise. In allen Unbilden des Wetters an seine Herden gebunden, aber nur manchmal zu großen Anstrengungen gezwungen, zeichnet sich seine abgehärtete, elastische, schöne Gestalt durch Größe, Kraft und Stählung aus. Gerade jene, auf die Länge der Beine begründet, ist bedingt durch das ihm auferlegte Wandern. Einsam und gewohnt seinen Willen der Herde gegenüber durchzusetzen ist er wortkarg, selbständig, stolz, aber auch hartnäckig, selbst- und herrschsüchtig. Die Verteidigung seiner Herden, an denen sein Leben hängt, macht ihn wachsam und tapfer; anderseits aber neigt er gerade deshalb zur Raublust, die meist auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit ist. An schwere Arbeit nie gewöhnt, wird er sich nur in äußerster Not dazu verstehen.

Die Abwechslungslosigkeit seiner Beschäftigung und die Gleichförmigkeit der Steppen und seiner Einsamkeit liefern gleich wenig Vorstellungsmaterial und regen zum vernunftmäßigen Denken sehr wenig an; desto mehr begünstigen sie dagegen das Träumen, das freie Spiel der Phantasie, die ja die Vorstellungen so aneinanderreiht, wie sie das Gefühlsleben begehrt, ohne sie durch die Regelung nach der Außenwelt in erfahrungsgemäß kausalen Zusammenhang zu bringen. Daher hier das Übergewicht des Gefühls und der Stimmung über den Verstand, die Heimat der Religionen, Märchen und Poesie, dagegen nicht des Wissens und der bildenden Kunst, die gerade durch die Mannigfaltigkeit der Eindrücke angeregt werden müssen.

III. Die Kultur der Landschaften mit Erzeugungswirtschaft. (Arbeit.)

1. Die Kultur der Beetbauzone (Knollen- und Kolbengetreide).[1])

A. α) Der Rodungsbeetbau in der tropischen Waldzone (West- und Inner-Afrika, süd-asiatische Inseln). Die gleichmäßige Hitze und große Feuchtigkeit des Tropenklimas, die das ganze Jahr hindurch den Pflanzenwuchs begünstigt, der nahrungsstoffreiche Humus eines neugerodeten Waldbodens, der gegen oberflächlichste Bestellung mehrere reiche Ernten nach

1) Beet, Feld, Acker, Garten mögen im folgenden dadurch unterschieden werden, daß ersteres diejenige kleinste bebaute Flächeneinheit bezeichnet, auf die nur menschliche Arbeitskraft mit der Hacke verwendet wird (Gemüsebeet), Feld diejenige größere, die zwar mit tierischen Arbeitskräften gepflügt wird, aber doch noch viel Hackarbeit empfängt (Riesel- und Kartoffelfeld), Acker diejenige ausgedehnteste, die nur gepflügt wird (Ährengetreideacker), Garten endlich eine künstlich bewässerte, meist mit mehrjährigen Fruchtpflanzen bestandene Bodenfläche, die sorgfältig behackt und gedüngt werden muß.

einander gewährt, und endlich die Eigentümlichkeit der diesen Bedingungen angepaßten Knollen- und Kolbengetreidepflanzen, die wegen ihrer Größe ein in die Erde Stecken einzelner oder je mehrerer Samen in abgemessener Entfernung von einander und dann auch eine weit individuellere Pflege auf sorgfältig mit der Hacke gelockertem und gereinigtem Boden verlangen und gestatten, aber auch weit inhaltsreichere und leichter genußfertige Früchte liefern, sind die so günstigen Naturbedingungen, die einerseits das Kapital, den Pflug und die größeren tierischen Arbeitskräfte, entbehrlich manchen, anderseits die aufgewendete menschliche Arbeit am reichlichsten lohnen. Da sich jede nach ihrer Erschöpfung brach gelassene Fläche sogleich mit Gehölz bedeckt, kann sie nicht, wie in der gemäßigten Zone, zur Viehweide dienen, und es fehlt die Viehzucht bei dieser der Zweifelder- oder Feldgraswirtschaft dort entsprechenden Wirtschaftsform. Daher werden die dem Bedarf gerade genügenden Lichtungen gleich Gartenbeeten sorgfältig behaut, um erst nach ihrer gänzlichen Erschöpfung von neuen abgelöst zu werden.

β) Der Beethau in der Savannenzone. Die Größe und Ergiebigkeit der tropischen Getreidepflanzen erfordert und gestattet auch hier den Hackbau auf kleinen eingezäunten Flächen, deren Boden nur wenig bearbeitet und gedüngt wird, da er bei der geringen Bevölkerungsdichte sogleich nach seiner Erschöpfung durch den leicht und in Menge verfügbaren neuen ersetzt werden kann. Daher braucht auch das auf dem natürlichen Graswuchs der Brache gut gedeihende Großvieh nicht zur Arbeitsleistung am Pfluge oder Düngung herangezogen zu werden. Somit gehen hier Beetbau und Großviehzucht unabhängig als selbständige Teile der Hauswirtschaft neben einander her, jener als Ressort des Weibes, diese als solches des Mannes, während sich beim Ackerbau mit Viehpflege der gemäßigten Zone beide gegenseitig bedingen.

B. Im Gegensatz zu der anregenden Nahrungserwerbstätigkeit der Jäger und der leichteren beaufsichtigenden Beschäftigung der Hirten ist der Hackbau eine langweilige und ermüdende Arbeit, umsomehr, je erschlaffender ohnehin das tropische Klima wirkt. Aber gerade wegen ihrer Einförmigkeit und Leichtigkeit, die Aufsicht und Zwang ermöglichen, wird sie der Starke stets auf den Schwächeren, der Mann auf das Weib abwälzen können. Da jedoch dessen Kräfte für manche Arbeiten, wie das Roden eines neuen Waldstückes, nicht ausreichen, so wird natürlich die Verfügung über männliche Arbeitskräfte Wunsch und Recht des Stärkeren. Da er schon die Jagd auch der leichtesten, dauernd ergiebigen Feldarbeit vorzieht, ja auch hier der Großbetrieb viel ertragsreicher und leichter ist, unternimmt er natürlich noch weit lieber im Verein mit den gleichgesinnten Stammesgenossen Kriegszüge, um sich durch eine kurze, gefährliche, aber angenehme Anstrengung, durch Bezwingung und Aneignung schwächerer fremder Menschen dauernd von der Last des Bodenbaues zu befreien. Wie sonst die Haustiere, so ist hier der Mensch Arbeitsmaschine und Kapital, da ja dem Pflug und Dünger dort, hier Axt und Hackarbeit entsprechen. Wie der Boden dort, wo er keine Fruchtpflanzen trägt, wertlos ist ohne die tierische Produktionskraft, so ist er es hier, wo er erst durch diese für den Anbau verfügbar gemacht werden

muß, ohne die menschliche. Der Dienstbarkeit des Besitzlosen und der patriarchalischen Herrschaft des Ältesten dort, steht hier die Sklaverei des Schwächeren und die absolute Gewalt des Tyrannen gegenüber. Natürlich bedarf es fast noch größerer Strenge als den Tieren gegenüber, um den Menschen zur Arbeitsleistung über seinen eigenen Bedarf hinaus zu Gunsten eines anderen zu zwingen.

All die ungünstigen Charaktereigenschaften, die dem Tropenbewohner zugeschrieben werden, sind teils nur vom egoistischen Standpunkt des Weißen als solche anfzufassen, teils ein selbstverständlicher Ausfluß seiner Lebensbedingungen, aber keineswegs ein Kennzeichen seiner niederen Rasse. Äußerste Sorglosigkeit um die Zukunft und Leichtsinn sollen ihn oft den bittersten Hungersnöten aussetzen. Mit demselben Rechte müßte man über die heutigen Inder oder die Europäer früherer Jahrhunderte dasselbe absprechende Urteil fällen, da ja hier das dauernde Gleichgewicht von Vorrat und Bedarf erst durch die Ausdehnung der Kulturwirtschaftsbasis über die ganze Welt erreicht worden ist. Wieviel weniger ist ein solcher Vorwurf da begründet, wo aus Bedürfnislosigkeit und Mangel an Verkehrsmitteln fast tauschlose Nahrungswirtschaft herrscht, wo ein Aufspeichern von Vorräten durch Klima und Insekten äußerst erschwert ist und die klimatisch begründete Gleichmäßigkeit der Ernteerträge einen Ausfall weit weniger zu erwarten Veranlassung gibt, wo endlich die Hungersnöte weit öfter durch feindliche Zerstörung der Saaten eintreten, der aber Vorräte gleichfalls anheimfallen würden.

Der „Naturmensch" ist unverbesserlich faul und beschränkt, da er seine Vorliebe für Kriegs- und Jagdzüge, waches Träumen, Tanzen und Gelage nicht aufgeben will, um statt dessen möglichst viel zu arbeiten, unter einem Himmel, der jede gleichförmige Anstrengung höchst beschwerlich macht, und zwar nicht für sich, denn er kann ja mit einem Mindestmaße von Arbeit seinen Unterhalt und die Muße für die ihm angenehmen Beschäftigungen bestreiten, sondern zu Gunsten seines stärkeren Herrn, des Weißen, der ihn aus Selbstlosigkeit zu seinem Glücke zu erziehen sucht. Wonach trachtet denn aber der ganze Arbeitssinn des „Kulturmenschen", als sich in den Besitz von Geld zu setzen, um dadurch über die Arbeitskräfte schwächerer Mitmenschen zu verfügen, ganz wie sich jener auf etwas einfachere Weise seine menschlichen Arbeitsmaschinen verschafft, um sich dann ebensowenig einförmiger, abstumpfender Arbeit widmen zu brauchen. Und sind nicht die Berufe oder Beschäftigungen der Reichen: Militär, Sport, Theater und Gesellschaften, nur selten Kunst und Wissenschaft, genau die Gegenstücke zu den Vergnügungen des „Naturmenschen", nur daß hier der Lebensgenuß des Einzelnen auf den Schweiß weit zahlreicherer Arbeitssklaven aufgebaut ist, als der meist ohne fremde Hilfe erlangte, so genügsame und doch weit beglückendere des letzteren?! Die erste, höchste und edelste Sorge der Kulturmenschen war die Aufhebung der Sklaverei unter den Naturvölkern, aber nur um statt einer direkten Zwangsarbeit einer schwachen Minderheit eine indirekte, nicht minder fühlbare, möglichst der Gesamtheit der Tropenbewohner einzuführen, die durch ihren weit beschwerlicheren Schweiß das Wohlleben der wenigen Lebensgenießer der Geld- und Arbeitswirtschaft erhöhen sollen. Und hat nicht der Kulturmensch dem Naturmenschen gegenüber genau dieselben Mittel, aber weit wirksamer angewendet, wie die verachteten niederen Rassen, wenn er sie selbst und ihr Wild niederschoß und ausrottete, sie mit Gewalt oder aus Nahrungsmangel zur Sklavenarbeit zwang oder günstigen Falls in die allererbärmlichsten Einöden vertrieb, in denen er selbst verhungern müßte?

Aber nicht nur der Kulturmensch selbst, sondern all seine Erzeugnisse, auch wo sie ihm vorauseilen, wirken ebenso verhängnisvoll. Die gefälligere, billigere Fabrikware verdrängt überall die weit haltbareren, zweckmäßigeren Erzeugnisse des Hausfleißes, auf die der Naturmensch aus Freude am Schaffen so viel Mühe und Sorgfalt verwendete, veranlaßt ihn zu plumper Nachahmung und raubt ihm, da ihm dies nie gelingt, alle Schaffensfreudigkeit. Das Verlangen nach buntem Flitter oder Branntwein macht ihn oft leichter zur Fronarbeit willig als der Hunger. Er

erwirbt jetzt günstigen Falls vielleicht sogar reichlicheren Besitz gegen dasselbe Maß von Anstrengung, das er früher zu dessen Erlangung aufgewendet hätte. Damals aber schmückte er sich seine Geräte, um seinen Schönheitssinn, seine Erfindungsgabe und Geschicklichkeit zu betätigen, zu erproben und zu zeigen, er wirkte nicht, weil er es brauchte, sondern weil es ihm Vergnügen machte; jetzt unterzieht er sich den Beschwerden abstumpfender Arbeit aus Hunger oder aus Habsucht und Neid, um, in den Besitz des Erwünschten gelangt, es bald unbefriedigt wegzulegen und immer von neuem anzufangen.

Doch nicht weniger verhängnisvoll wie die Selbstsucht des Kulturmenschen wirken seine Kurzsichtigkeit und Voreingenommenheit dem Tropenbewohner gegenüber. Er sucht diesen zu seiner Schamhaftigkeit zu erheben, deren Ausfluß ja die Kleidung sein soll, die, in trockener Hitze schon sehr lästig, geradezu schädlich wirkt bei übergroßer Luftfeuchtigkeit, endlich, da durchnäßt getragen, die schwersten Krankheiten mit sich bringt, statt ihm von der Nachahmung seines eigenen Tuns, das ja nur den Schutz des der tropischen Sonne nicht angepaßten Körpers bezweckt, abzuraten. Merkwürdig, daß sich der hochstehende Kulturmensch seines törichten Beginnens nicht bewußt wird, wenn er gerade die rohesten Wilden durch Unterricht von Lesen und Schreiben veredeln zu können glaubt, durch Künste, die nicht einmal für die Landbevölkerung der Kulturstaaten von Bedeutung und in jenem Milieu gewiß zum mindesten überflüssig sind. Was soll endlich die Religion der Entsagung, das Christentum, dem Tropenbewohner gewähren? Bedurfte er des Trostes eines Jenseits, bevor ihm diesen der weiße Mann aus Güte und Selbstlosigkeit zu bringen kam? War er nicht in seiner steten Fröhlichkeit und Wunschlosigkeit vollkommen glücklich? Vielleicht wird er es allerdings dann brauchen können, wenn der Kulturmensch seine zivilisatorische Aufgabe ganz erfüllt haben wird, ein Leben von Bedürfnislosigkeit und freier Willensbetätigung, Frohsinn und Glück zu erheben zu einem solchen von Mühe und Arbeit, Unzufriedenheit und nie befriedigter Sehnsucht!

2. Die Kultur der Gartenbauzone (Rispengetreide; Monsungebiete: Hinter-Indien, Süd-China, Japan und wasserreiche Gebirgsabhänge der Subtropen: Iran, Mittelmeer.)

A. Die gleichmäßig reichlichen Niederschläge und die Hitze der Tropen, die künstliche Bewässerung der sommertrockenen Subtropen und der erfrischende Wechsel der Jahreszeiten höherer Breiten sind die in diesen Gebieten vereinigten Hauptvorzüge des Anbaues der verschiedenen Klimazonen, die ihnen die mannigfaltigsten und reichsten Ernten gewährleisten. Die Hauptfruchtpflanze, der Reis, ähnelt durch seine Ergiebigkeit und die erforderliche künstliche Überflutung den tropischen Getreidearten, durch das Zurücktreten der Hackarbeit und die schwierigere Ernte den Ährengetreiden. Auch hier genügen, wie in den Tropen, sehr kleine Flächen zur Erhaltung des Bauern; während aber dort nach gänzlicher Erschöpfung der alten Felder neue gerodet werden müssen und können, da tierische Arbeitskräfte und Dünger zur ausgedehnteren Umwendung und Kräftigung des Bodens fehlen, anbaufähiges Land noch sehr reichlich vorhanden ist und die leichten Hütten schnell an anderem Ort errichtet sind, war hier schon ursprünglich durch das Bedürfnis größerer, dauerhafterer Wohnstätten und die mühevollen Bewässerungsanlagen, jetzt vor allem durch die Dichte der Bevölkerung ein Wechsel der Anbaufläche und des Wohnsitzes sehr erschwert. Es ist somit hier ein weit größerer Arbeitsaufwand notwendig als dort, da ja dieselben sehr kleinen Flächen nicht nur möglichst reichliche Ernten, sondern diese auch möglichst dauernd

zu gewähren haben. Da auch hier die Viehzucht wegen mangelnder Weiden, der Boden ist ja viel zu kostbar dazu, fehlt oder sich auf das notwendige Pflugtier, besonders den genügsamen, starken Büffel, beschränkt, so hat der Mensch neben der sorgfältigsten Pflege der Pflanzen auch den Boden mühsam zu bearbeiten und zu düngen.

B. Obgleich hiernach die menschliche Arbeitskraft noch weit ausschlaggebender im Garten- als im Rodungsbeetbau hervortritt, so ist sie hier doch nie als Kapital teilweise oder ganz in den Besitz des Stärkeren übergegangen, da einerseits die vom Bauern zu leistenden, mannigfaltigen Arbeiten viel zu große Geschicklichkeit, Kenntnisse und Sorgfalt erfordern, als daß sie von widerwilligen Scharen zugleich unter Zwang und Aufsicht ausgeführt werden könnten, andererseits hier noch weit mehr als in den Ackerbauländern in einer sehr dichten, gleichgestellten und gleichgearteten Bevölkerung sich der Sinn für Selbständigkeit und Gleichheit entwickeln konnte. Wohl mochte sich auch hier ein fremder, kriegerischer Stamm die Herrschaft über die friedlichen, führerlosen Bodenbauern erobern, aber diese beschränkte sich auf die staatliche Leitung ihrer Gesamtheit, und seine Einkünfte bestehen in leichten, geregelten Abgaben, nicht willkürlichen Konfiskationen; Aneignung des Grundbesitzes und dadurch Knechtung der Bewohner waren ausgeschlossen. Das Zurücktreten einer herrschenden Klasse, die nur an Genuß und die höchstgesteigerten Luxusbedürfnisse denkt, deren Befriedigung aber durch angestrengteste Arbeit zahlloser Arbeitssklaven erreicht, verhindert das Aufkommen von Unternehmungen des Großbetriebes, deren Leiter ja nur die wechselnden Launen jener zu befriedigen strebt, um sich selbst Geld, d. h. Macht und Genuß zu verschaffen auf Kosten zahlreicher unfreier Tagelöhner.

Jede geschlossene Hauswirtschaft, inmitten ihrer Ernährungsbasis gelegen, kann durch fleißige Tätigkeit, Bodenbau und Hauswerk, die durch ihre Mannigfaltigkeit eher anregend als beschwerlich wirkt, nicht nur durch Erzeugung von Genußmitteln und Kunstgegenständen unter Ausschluß parasitischer Vermittler ihr eigenes Wohlsein erhöhen, sondern sogar durch Sparsamkeit einer sehr zahlreichen Nachkommenschaft gleich günstige Lebensbedingungen vorschaffen.[1])

3. Die Kultur der Rieselfeldbauzone (Kolben- und Ährengetreide) mit Großviehpflege (Flußebenen des subtropischen Trockengürtels: Ägypten, Mesopotamien; tropische Hochflächen Amerikas: Mexiko, Peru).

A. Das bei der Kürze der Übergangszeit fast nur in zwei Hauptjahreszeiten gegliederte Wüstenklima reift durch seine Sommerglut die tropischen, läßt aber auch die nordischen Getreidearten in seinem kontinental kühlen Winter noch gedeihen (Herbst- und Frühlingsernten). Die vom Menschen

1) Der „Vollkultur"-Mensch findet es unbegreiflich, daß diese „Halbkultur"-Völker so zäh an ihren überaus gesunden, sozialen Verhältnissen festhalten, die den größten Teil der Bevölkerung als selbständige, wohlhabende Bauern an der Scholle kleben, in einem vollkommenen Familienleben zufrieden und glücklich sein läßt, statt begierig vom Bodenbau zum Industriestaat zur Höhe fortzuschreiten, möglichst raffinierten, schalen Genuß weniger Nichtstuer, wenig Anstrengung und Langeweile einer breiteren Schicht und stete Arbeit und Not der großen Massen zu erstreben.

beherrschte Bewässerung gibt den Ernteerträgen hier eine weit größere Stetigkeit als in den vom Regen abhängigen Gebieten, besonders durch das Anwachsen des Wasservorrats in den regelmäßigen Flußschwellen gerade im Sommer während des Höchstbedarfs und bewirkt ja auch durch ihre Sedimente eine bei intensivem Betrieb allerdings nicht mehr ausreichende, stetige und mühelose Befruchtung des an und für sich schon so günstigen Anschwemmungsbodens. Gerade aber weil hier das weitere Gedeihen der Saat hauptsächlich vom Menschen abhängt und ihm die meiste Arbeit macht, während in den Tropen die Aussaat selbst fast genügt um eine Ernte zu sichern, verwendet der Bauer auch weit größere Sorgfalt auf die Vorbereitung des Bodens und die Pflege der Saat selbst. Diese gesteigerte Arbeit wirkt aber in Folge der Trockenheit der Sommershitze und der großen Tagestemperaturschwankungen weit weniger erschlaffend und lästig wie in der feuchtheißen Tropenluft. Die dem Flusse zunächst, aber hoch gelegenen Landstrecken, die ohne Hilfe von Wasserhebemaschinen nur durch die Schwellwasser bedeckt werden können, läßt man überfluten, um nach dem Sinken des Flusses und Ablaufen des Wassers nur eine, allerdings sehr reichliche und mit den geringsten Kosten erzielte Ernte von Ährengetreide oder Bohnen aus der in dem Schlamm gestreuten und nicht weiter gepflegten Saat zu erhalten, wobei man weder zu pflügen noch zu düngen braucht. Wo jedoch durch Hebemaschinen oder durch Seitenkanäle die tiefer gelegenen Ländereien das ganze Jahr hindurch bewässert werden können, wird außer jenen Winterfrüchten das sommerliche Kolbengetreide in Pflugfurchen sehr dicht gesäet und allmählich als Viehfutter gelichtet. Der somit doppelte Ernten liefernde Boden wird teils durch animalischen Dünger, teils durch zeitweilige Brache, endlich auch durch Fruchtwechsel gekräftigt. Großvieh wird im Großbetriebe von angebauten Futterpflanzen, von Kleinbauern auf dem Felde oder im Stalle von Pflanzenabfällen genährt; meist nomadische Kleinviehherden nutzen jedes unbrauchbare oder eben abgeerntete Fleckchen aus.

B. Da der Schwemmlandboden teilweise gewissermaßen von der Natur zum Anbau vorbereitet wird und bei seiner Bestellung die denkbar geringsten Anforderungen stellt, die dauernde künstliche Bewässerung aber mehr Aufmerksamkeit wie Anstrengung benötigt, endlich auch bei der Bodenbearbeitung die tierische Arbeitskraft die menschliche ablöst und nur von dieser geleitet zu werden braucht, ist hier bei weitem der Hauptwirtschaftsfaktor der Besitz des Bodens. Wer über diesen verfügt, sichert sich auch die Dienste der auf ihn angewiesenen menschlichen Arbeitskräfte, da hier weder im Lande selbst freie Nahrungsquellen durch Arbeit allein nutzbar gemacht, noch an Auswanderung in die umgebenden Wüsten gedacht werden kann. Während in den Tropen der Mensch durch physische Gewalt allein zu der anstrengenden Arbeit gezwungen werden kann, genügt sonach hier ein allerdings ursprünglich durch Willkür des Mächtigeren geschaffenes Recht auf den Boden, um die Hörigkeit und Abhängigkeit seiner Bewohner zu entwickeln, die als Fronarbeiter, Tagelöhner oder günstigenfalls Teilpächter zwar weniger schwere, aber viel andauerndere Arbeit als dort verrichten und sich gleichfalls mit einem Minimum des Ertrags, das gerade zu ihrer Lebens-

fristung ausreicht, begnügen müssen, eine zwar äußerlich weniger harte, aber nicht weniger wirksame Ausnutzung der menschlichen Arbeitskräfte als Produktionskapital.

Da sich aus der künstlichen Bewässerung eine sehr intensive Bestellung des Bodens ergehen muß, weil ja der Mehraufwand an Arbeit zu sorgfältiger Bearbeitung und Düngung des Bodens im Vergleich mit der zur Bewässerung notwendigen immer nur gering ist, und die ungewöhnliche Fruchtbarkeit dieser Gebiete den denkbar höchsten Überschuß des Ertrages über den Nahrungsbedarf des Arbeiters zu liefern vermag, so hat hier die Bevölkerung stets so sehr anwachsen können, daß nur ein Teil der Männer zur Erzeugung der erforderlichen Nahrungsmittel genügte, während die übrigen, teils wie im Altertum zu ungeheuren Bauten oder Kriegen, teils wie in der Neuzeit zum Anbau eines viel Arbeitskraft benötigenden Werkstoffs oder Genußmittels (Zuckerrohr oder Baumwolle) verwendet werden konnten, damals zur Befriedigung der Eitelkeit einzelner, jetzt zur Bereicherung und Befriedigung der Hab- und Genußsucht einer größeren Anzahl Machthaber und zur Erhaltung einer industriellen Bevölkerung ferner Gebiete tätig.

Die Gleichmäßigkeit der Lebensbedingungen und das Fehlen trennender Naturschranken innerhalb der weiten Alluvialebenen wirken auf größte Gleichförmigkeit und Friedfertigkeit der dichten, ein einheitliches Volk bildenden Bevölkerung hin, im Gegensatz zu den einzelnen kleinen, scharf von einander unterschiedenen Stämmen, die weit zerstreut schwer zugängliches Wald- oder Wüstengebiet bewohnen und sich fortwährend gegenseitig befehden. Auch hat der Ackerbauer weder Zeit noch Gelegenheit sich wie diese im Waffengebrauch zu üben, und während letztere stets gemeinsam unter Leitung eines Häuptlings ihre mannigfachen Unternehmungen, Jagd- oder Kriegszüge, ausführen müssen, fehlen hier solche Beweggründe des Zusammenschlusses. Zwar sind die Reichsten eines Dorfes, das um so größer sein kann, je intensiver der Boden bestellt wird, am angesehensten, aber kaum je läßt es Neid und Gleichheitsgefühl zum ausschließlichen Einfluß eines Machthabers über die Parteien eines Dorfes oder gar zahlreicher benachbarter Siedelungen kommen. Daher ist es stets einer kleinen, durch ihre straffe Zentralisation gestärkten Nomadenhorde gelungen, eine weit zahlreichere, furchtsame und führerlose ackerbauende Bevölkerung zu unterwerfen, besonders wo umgebende Wüsten diese vor feindlichem Angriff zu schützen schienen. Die aristokratischen Eroberer verteilten den Grundbesitz unter sich oder ließen sich zum mindesten einen Teil des Ertrages abliefern, und da ihr eigenes Wohl der überwältigenden Mehrheit der Unterdrückten gegenüber nur in ihrem Zusammenhalt und dessen Macht wieder in der Leitung eines Einzelnen beruhte, so waren sie die stärksten Stützen eines Alleinherrschers.

Da also, wo in den Alluvialebenen die großen Ströme den Überschuß an Lebensmitteln eines weiten Umkreises an einer Stelle leicht zu konzentrieren erlaubten, begründete der Herrscher seinen Wohnsitz, der natürlich auch allen denen zum Schutz und Vergnügen willkommen war, die gleich ihm reichliche Naturaleinkünfte von ihren Untertanen bezogen. Von ihren großen Nahrungsvorräten konnten alle die erhalten zu werden erwarten, die

ihnen durch besondere Dienste oder geschickte Werkstoffverarbeitung das Leben angenehmer zu machen verstanden, so daß volkreiche Siedelungen von Dienern, Handwerkern und Kriegern entstehen konnten, welche die leichtere Hand- der ermüdenden Feldarbeit und das vergnügliche Stadt- dem eintönigen Landleben vorzogen. Über je mehr ihm treuergebene Krieger der einzelne Adelige und der Herrscher verfügte, desto sicherer war er natürlich der Erhaltung seiner Macht gegen innere und äußere Feinde, desto leichter konnte er es versuchen, seine Herrschaft über die angrenzenden Gebiete auszudehnen, teils um seine Einkünfte zu erweitern, teils auch, um durch Wegführung des unterjochten fremden Volkes in die Sklaverei so zahlreiche Arbeitskräfte zu erlangen, wie sie dem Bodenbau des eigenen Landes nicht hätten entzogen werden können, und zu so schwerer Arbeit (Stein- und Kanalbauten), daß sie den eigenen Untertanen nicht hätte zugemutet werden können.

Die Kultur dieser Länder blühte so lange als sich die einheimischen Machthaber halten konnten. Sobald ein fremdes Volk die Herrschaft errang und die Naturaleinkünfte in seinem Lande bezog, verschwanden Handwerker und Priester, Kunst und Wissenschaft und mit ihnen die Bedeutung der Städte, die ja nur im Dienste jener und auf der Basis dieser gedeihen konnten. Aber auch die Ernteerträge wurden immer geringer, als die Herren ihre Güter nicht mehr aus der Nähe und mit Verständnis leiteten, als die Kanäle verfielen und das Land in geringerer Ausdehnung und weniger intensiv angebaut wurde. Das Landvolk aber arbeitete gerade nur so viel, wie es zu seinem eigenen Unterhalte und seinen schweren Steuern brauchte, und lebte genau so bedürfnislos weiter wie früher; denn es hatte ja kaum teil gehabt an allen den Kenntnissen und Erzeugnissen, die der Untätigkeit, dem Überfluß und der Genußsucht der wenigen Mächtigen und Reichen dargebracht wurden.

4. Die Kultur der Ackerbauzone (Ährengetreide) mit Großviehpflege[1]) (gemäßigte Zone).

A. Während die Naturbedingungen und Getreidefrüchte der Tropen die möglichst intensive Bestellung einer kleinen Fläche möglich und notwendig machen, wirken die der gemäßigten Zone gerade auf einen möglichst extensiven Betrieb hin. Da in Folge der kalten Jahreszeit nur eine Ernte gewonnen werden kann, so wäre schon aus diesem Grunde die gleichzeitige Bestellung einer doppelt so großen Fläche wie in den Tropen zur Lebenserhaltung des Bauern erforderlich. Aber auch die Unstetigkeit des Klimas und geringe Fruchtbarkeit des Bodens, die ein Mißlingen der einzelnen Saat viel wahrscheinlicher macht, wirkt darauf hin, sich durch ausgedehntere Anbauflächen gegen etwaigen Mißwachs zu sichern. Endlich trägt auch die Eigentümlichkeit der jenen Bedingungen angepaßten Ährengetreidearten dazu bei, da die dichtgesäten und zusammenstehenden Halme ja keiner künstlichen

1) Als Viehpflege soll mangels eines besseren Ausdrucks dasjenige Wirtschaftssystem bezeichnet werden, bei welchem die Haustiere meist mit angebauten Futterpflanzen vorwiegend im Stalle genährt, zum Unterschied von der Viehzucht, bei der sie immer im Freien auf wilden Weiden gehalten werden.

Bewässerung noch Hackarbeit bedürfen. Allerdings verlangen sie statt dessen eine sorgfältige Vorbereitung des Bodens und schwierigere Ernte-, Enthülsungs- und Mablarbeiten; aber gerade zu diesen mußte und konnte der Baner tierische und später auch Naturkräfte verwenden. Da die Winterkälte große, feste Wohn- und Vorratsräume für Mensch und Vieh notwendig macht, war hier dauernde Seßhaftigkeit unumgänglich, weshalb nur die von der Siedelnng aus leicht erreichbare Umgebung angebaut, der weitere Umkreis als Wald und Weide von den Dorfgenossen gemeinsam benutzt wird. Solange Überfluß an anbaufähigem Boden vorhanden ist, herrscht zur Kräftigung das Brachesystem jedes zweite oder dritte Jahr; wenn aber die Ansdehnung des einen Bauern gerade ernährenden Grundbesitzes durch Erbteilung so eingeschränkt worden ist, daß er nur bei alljährlichem Anban ausreicht, mnß dafür ein Mehraufwand von Arbeit auf sorgfältigere Bestellung und Düngung und Anbau von Futtergewächsen eintreten. Das Großvieh, das im Sommer frei weidend und im Winter durch Heu und Stroh leicht im Stall erhalten werden kann, ist somit hier der unentbehrliche Hanptfaktor des Bodenbaues.

B. Der räuberische Krieger oder Eindringling braucht sich nur das Zugvieh oder dessen Weiden anzueignen, um sich auch die Dienste des Besitzers zu sichern. Da sich hier der Baner weit mehr beanfsichtigend und leitend, als selbst schwer arbeitend verhält, so nahm hier auch das Abhängigkeitsverhältnis der friedlichen Landleute von ihren kriegerischen Herren nie die Form der Sklaverei, sondern nur die einer hörigen Unfreiheit an. Der Grundbesitz des Herrn beschränkte sich ursprünglich meist auf das Gemeingut, und die Hörigen waren nur zu Diensten und Abgaben verpflichtet, konnten dagegen von ihrem Stammsitze nicht entfernt und mußten in Notzeiten von ihrem Herrn erhalten werden. Die geringe Ergiebigkeit des Bodens und die Verkehrsschwierigkeiten gestatteten den Herren meist nur unmittelbar am Orte ihre Einkünfte zu verzehren und nur ein besonders mächtiger und reicher Fürst konnte entweder nach einander auf seinen verschiedenen Besitzungen die Vorräte verbrauchen oder an einem besonders begünstigten Ort sich mit einer seinen Naturaleinnahmen angepaßten Schar von Kriegern, Dienern und Handwerkern dauernd niederlassen und seinem Vergnügen leben, das ja in allen Zonen und Verhältnissen sehr ähnlich ist. Da jedoch die Nahrungs-, Kleidnngs- und Schutzbedürfnisse des Menschen in dem rauhen Klima der äußeren gemäßigten Zone von jeher weit allgemeiner nnd zahlreicher waren als die wärmerer Zonen, so war hier die Entstehung eines erst unfreien und unselbständigen, dann wandernden, endlich in den befestigten Marktorten ansässigen und sich mehr und mehr differenzierenden Handwerkerstandes viel notwendiger. Außer diesen Marktstädtchen konnten größere Siedelungen nicht Landbau treibender Menschen nur da entstehen, wo entweder eine mühselige Handarbeiterbevölkerung Bodenschätze als Werkstoffe für weite Gebiete zu fördern hatte oder sich an günstigen Verkehrsstraßen ein sich auf die Genußsucht der weltlichen und geistlichen Herren gründender Handelsstand entwickeln konnte. (Schluß folgt.)

Die Kamerunbahn von Duala nach den Manengubabergen und die deutsche Niger-Benuë-Tsadsee-Expedition (1902—1903) unter Fritz Bauer.[1])

Durch ihre Lage am innersten Winkel des Golfes von Guinea ist die Kolonie Kamerun den wohlbebauten und dichtbesiedelten Gebieten des Zentral-Sudan nahe gerückt und umschließt in dem äußerst niederschlagsreichen, bis 200 km breiten Urwaldstrich längs der Küste wie in dem Ackerbauland am Tsadsee Ländereien von hoher Ertragsfähigkeit, so daß Kamerun mit Recht als die fruchtbarste deutsche Kolonie in Afrika bezeichnet werden kann. Wenn trotzdem ihre wirtschaftliche Lage weit zurücksteht gegenüber dem nahegelegenen Kongostaat und den angrenzenden englischen und französischen Besitzungen, so liegt die Hauptursache davon wohl in ihrem Mangel an Verkehrswegen. Die zahlreichen Wasserläufe aus den Randgebirgen kommen in Folge der Stromschnellen und Wässerfälle, dann wegen ihres stark wechselnden Wasserstandes als Schiffahrtswege fast nicht in Betracht, Sannaga und Wuri können nur zur Regenzeit 50—60 km mit flachgehenden Fahrzeugen benutzt werden. Großfluß, Benuë und Sanga aber leiten den Verkehr nach den Küstenplätzen der benachbarten Kolonien. Der dichte Urwaldgürtel erschwert weiterhin den Zugang von der Küste zum Hinterlande. Nunmehr hat die Kamerun-Eisenbahngesellschaft einen Schienenweg projektiert, der von Hikorij gegenüber Duala an der Kamerunmündung ausgeht, in einer Länge von 160 km den Urwaldgürtel durchschneidet und das Grasland erreicht. Die Bahnlinie zieht in dem großen Kameruner Talbecken, das in weitem Umkreise durch einen losen Gürtel hoher Gebirge umsäumt wird, gegen Westen, überschreitet zwei Terrassenstufen in der Höhe von 100 m und 150 m und gewinnt endlich in starker Steigung (1 : 70) durch die Einsattelung zwischen dem Manenguba- und Nlonakogebirge (2100 m bezw. 2400 m) das Savannenplateau in 900 m Höhe. Die Baukosten sind auf 17 Millionen veranschlagt, wovon für 11 Millionen Reichsgarantie vorgesehen ist.

In wirtschaftlicher Hinsicht erschließt die Kamerunbahn unermeßliche Bestände von Ölpalmen und Edelhölzern (Mahagoni, Ebenholz und Rotholz), sie ermöglicht die regelmäßige Zufuhr von Schlachttieren aus dem viehreichen Innern und begünstigt die Anlage von Kakao- und Baumpflanzungen auf dem Basaltboden des Manenguba- und Nlonakogebirges. Das Plateau gilt als malariafrei und zur Besiedelung durch Europäer geeignet. In politischer Beziehung bedeutet die Bahn eine Stärkung der deutschen Herrschaft in dem erst jüngst unterworfenen Gebiet Adamana.

Zur Untersuchung des wirtschaftlichen Wertes Adamauas und Deutsch-Bornus, des deutschen Tsadseelandes und klassischen Gebietes deutscher Afrikaforschung, rüstete schon 1902 das deutsche Niger-Benuë-Tsadsee-Komitee eine eigene Expedition unter der Leitung Fritz Bauers aus, dem der diplom. Berg-Ingenieur Walter Edlinger als Mineraloge und Wilhelm von Waldow als kaufmännischer Assistent beigegeben waren. Am 30. September

1) Dem Bauerschen Berichte (Berlin, D. Reimer 1904) sind zwei Karten nach den Aufnahmen Edlingers, bearbeitet von M. Moisel, samt erläuterndem Texte beigegeben. Diese Karten bereichern — wie ein Vergleich mit Passarges Karte zeigt — die Geographie Adamauas in wertvollster Weise, und Edlingers geologische Ausführungen bestätigen und ergänzen Passarges Anschauungen nach mehreren Richtungen.

brach die Expedition, nabezu 100 Mann stark, von Garūa am Benuë, dem Hauptztützpunkt der deutschen Schutzherrschaft in Nord-Kamerun und einem wichtigen Marktplatze, zur Reise durch das Benuëgebiet auf. Dieses bildet ein von Randhöhen umschlossenes Senkungsfeld, dessen zahlreiche Gewässer sich im Benuë sammeln, der bei Garua (210 m) den Hochrand durchbricht und der Küstenniederung zueilt. Im Norden begrenzt es das Mandara-Gebirge (1200 m), im Süden das Plateau von Ngaūmdere (1120 m) und im Westen das Massiv des Ssāri mit dem Flegelgebirge (1500 m); weniger geschlossen erscheint der Ostsaum gegen das französische Tsadseeterritorium, wohin durch den Mao Kebi, einen Nebenfluß des Benuë, und die Seen- und Sumpfniederung von Tuburi eine Art Bifurkation mit dem schiffbaren Lōgone, dem größten westlichen Zufluß des Schari, besteht, eine natürliche Wasserstraße vom Atlantischen Ozean zum Tsadsee. Die intensive Verwitterung der Tropen erzeugt in Adamaua nicht selten malerische Landschaftsformen, isolierte Gebirgsstöcke und Felsentürme, Steinburgen und Felsenmauern, die der einförmigen Hügellandschaft streckenweise ein malerisches Ansehen verleihen. Die zahlreichen Gewässer, die der Benuë-Mulde von allen Seiten zuströmen, überfluten zur Regenzeit die Ufer weithin und lassen einen feinen Schlamm zurück, der die Felder düngt.

Mit dem Verlassen der Benuë-Niederung oberhalb Garūa betrat die Expedition das Hügelland von Adumre, dessen Boden sich größtenteils aus Gneis zusammensetzt. Das Land wird weniger fruchtbar, mit niedrigem Dorngebüsch wechselt mannshohes Grasland; doch fehlt es nicht an gut angehauten Stricben mit Durrhafeldern, Erdnuß-, Indigo- und Baumwollpflanzungen. In Adumre, in den südwärts sich anschließenden Hochebenen von Bubandjida und Ngaūmdere, wie in ganz Adamaua hat der Laterit große Verbreitung und bildet mitunter kilometerweit ein förmliches Pflaster, auf dem nur anspruchslose Gräser fortkommen und selbst die Sträucher und Bäume der Savanne fehlen. Daneben mangelt es nicht an fruchtreichem Gelände. „Auf dem Plateau von Ngaumdere", berichtet Fritz Bauer, „ritten wir stundenlang durch außerordentlich ausgedehnte Kulturen, auch rechts und links erstreckten sie sich in unabsehbare Ferne. Als wir dann endlich die Felder hinter uns gelassen hatten, lag die eigentliche weite Hochebene vor uns. Sie ist leicht hügelig gewellt und beim Näherkommen bemerkte man, daß die dazwischenliegenden Tälchen vom Wasser tief eingerissen sind und die zahlreichen braunschlammigen Pfützen den Rinderherden als notwendige Tränkplätze dienen. Zu Hunderten werden diese prachtvollen Tiere, meist Buckelochsen von hervorragender Größe, bunter Färbung und mit imposantem breitgeschweiftem Hörnerschmucke, in Herden auf der ganzen Ebene von Weideplatz zu Weideplatz getrieben." Den Rückweg nach Garūa, der in der Nähe der Benuë-Quelle vorbeiführte, nahm die Expedition auf teilweise bekannten Linien und erreichte nach $2^1/_2$ Monaten ihren Ausgangspunkt wieder. In Anbetracht der Höhenlage und der natürlichen Reichtümer des Bodens spricht sich Bauer zu Gunsten einer dauernden Besiedelung Adamauas durch Europäer aus.

Die Reise von Garūa zum Tsadsee und zurück erforderte drei Monate und führte zum größeren Teile durch das vorwiegend von Fulbe bewohnte Bergland von Nord-Adamaua. Isolierte Massive überragen das allmählich bis 500 m anfsteigende Plateau und schließen sich zuletzt zum Mandaragebirge zusammen. Dies besteht aus Granit mit Basaltkuppen, ist in seiner ganzen Ausdehnung gut bevölkert und mit Reis, Baumwolle, Erdnüssen und

Melonen wohl angebaut. Schon 150 km südlich vom Tsad beginnt das vollkommen ausgeebnete Flachland, wahrscheinlich früherer Seeboden, der mit Buschland, zum größten Teil aber mit Ackerfeldern bedeckt ist.

„Die ganze Gegend", sagt Fritz Bauer, „ist ein großes Feld, auf dem wir überall Leute beschäftigt sahen, die dürren Kornhalme zusammenzufegen, um die Äcker für die Aussaat vorzubereiten. Die Leute machten einen sehr verständigen, gesetzten Eindruck und waren durchwegs kräftige, tiefdunkle Gestalten." Deutsch-Bornu, die Tsadseeregion Kameruns, hat zur Hauptstadt Dikoa, den Sitz eines Sultans und einer deutschen Militärstation; es ist zugleich der Haupthandelsplatz Bornus. Die Rückreise ging den Schari aufwärts nach Kusseri an der Lōgonemündung, teilweise durch sumpfige Reviere zum Sultanat Marua und zu den Landschaften des Mandaragebirges, die unter dem Schutze der deutschen Herrschaft im Aufblühen begriffen sind.

Die dritte Reise Baners führte von Garūa den Faro, den mächtigsten linken Nebenfluß des Benuë, aufwärts bis Kontscha (420 m), dessen Entfernung von Garua in Luftlinie 200 km beträgt. Das Land mit seinen tiefeingesenkten Plateautälern bietet reizvolle Ansichten, der Stamm der Batta, einer der schönsten der Kolonie, treibt Schaf- und Ziegenzucht; Rinderzucht wird durch das Vorkommen eines der Tsetsefliege verwandten Insekts behindert. Die Stadt Kontscha ist ein Handelsmittelpunkt, ihre Umgebung zeigt lebhaften Anbau.

Politisch zerfällt das deutsche Gebiet von Bornu und Adamaua in zehn selbständige Sultanate unter deutscher Oberhoheit, zwischen denen noch über 60 kleinere unabhängige Gebiete verteilt liegen. Zahlreiche Dörfer und Gehöfte der Bantuneger sind meist um die Gebirgsstöcke gruppiert und noch nicht unterworfen. Diese anspruchslosen Neger leben in ihren Dörfern ein abgeschlossenes Dasein, ihre Kleidung beschränkt sich oft auf Blätterhüschel, Sklavenjagden haben sie scheu und mißtrauisch gemacht. Teilweise sind sie den Fulbe tributpflichtig. Sie in ein vernünftiges Abhängigkeitsverhältnis zu bringen und zu friedlichen Ackerbürgern zu erziehen, dürfte eine Hauptaufgabe der deutschen Verwaltung sein. Bei den Fulbe in Adamaua und den Kanuri in Bornu ist heute die deutsche Oberherrschaft zur Durchführung gelangt, und die Sultane scheinen sich mit der Neuordnung der Dinge ausgesöhnt zu haben.

Für die Entwicklung der handelspolitischen Verhältnisse Nord-Kameruns kommen vorläufig nur die von Fulbe- und Bornuleuten bewohnten Gegenden in Betracht. Der alte Wüstenhandel hat mit der Aufhebung der Sklaverei seine wertvollste Rimesse verloren und ist daher sehr zurückgegangen. Das Land im großen hatte davon auch nicht den geringsten Nutzen, wurde vielmehr fortgesetzt seines größten, natürlichen Reichtums, der menschlichen Arbeitskraft, beraubt. Ein wichtiger Faktor im Handel Nord-Kameruns ist der Haussa. Er ist das geborene Handelsgenie, ausdauernd, zäh, genügsam und weitblickend; er besitzt eine überraschende Fähigkeit, sich dem Charakter seiner Kunden anzupassen, und scheut nicht mühevolle monatelange Märsche, um einen bescheidenen Gewinn zu erzielen. Der wandernde Haussa-Kleinhändler vertreibt auch die europäischen Importartikel; doch sollte unbedingt danach gestrebt werden, einen besser situierten, seßhaften Kaufherrnstand aus dieser Klasse zu entwickeln; der Europäer beschränke sich in der Hauptsache auf den Großhandel. Über die Transportverhältnisse des Gebietes äußert sich Bauer sehr günstig. Das natürliche Eingangstor der Kolonie ist die Wasserstraße des Niger-Benuë, von denen letzterer für

flachgehende Flußdampfer vier Monate, für tiefgehende zwei einhalb Monate his Garüa hefahrhar ist. In der Regenzeit erleichtern den Verkehr die zahlreichen Wasseradern Nord-Kameruns, welche mit Canoes weit ins Innere hinein hefahren werden können, die größeren Flüsse, der Mao Kehi, Mao Schufi, Faro und Mao Deo, eignen sich während der Regenzeit auch für flachgehende Dampfer. Die Straßen in Adamaua führen durch ein so günstiges Gelände, daß vorerst nur an einzelnen Strecken Verhesserungen notwendig sind; Zugtiere: Pferde, Esel, Ochsen sind im Lande einheimisch.

Weder in Adamaua noch in Bornu hahen sich bis jetzt Edelmetalle oder abhauwürdige Erze gefunden. Die Schätze Nord-Kameruns heißen Fruchtharkeit und Aheitskraft! Für den Plantagenbau sind die Bodenverhältnisse günstig. Auf großen, zum Teil his jetzt unbenutzten Strecken besteht der Boden aus schwarzer, schwerer Erde; das Klima ist tropisch-kontinental, die Regenzeit setzt sicher, aber in milder Form ein, so daß während ihrer ganzen Dauer gepflanzt werden kann. Meist ist das Gelände sanft gewellt und deshalh die Bewässernng durch Ahzngskanäle leicht zu regulieren. In erster Linie sind als Handelsohjekte Nord-Kameruns Gummi arahicum (his zu 2000 Tonnen im Jahre), Shea-Nüsse und Straußenfedern zu nennen, die in größeren Mengen und zu günstigen Preisen angeboten werden. In zweiter Linie kommen in Betracht: Elfenbein, Gummi elasticum und Guttapercha. Die im Lande gepflanzte Banmwolle findet daselhst ihren Verhrauch und ist dementsprechend zu hoch bewertet, um jetzt schon als Importartikel in Betracht zu kommen. Die Hehung des Baumwollhanes in den dazu geeigneten Landstrichen ist aher für Europa zur Lehensfrage geworden, so daß es die vornehmste Aufgabe der Landesverwaltung sein sollte, gerade diesem Zweige der Landwirtschaft hesondere Pflege zu widmen. Die Möglichkeit einer ausgedehnten Rinderzucht in Adamaua als einem vorwaltendem Savannenlande ist schon mehrfach angedeutet worden. In Anbetracht all dieser Tatsachen zögert Bauer nicht, Adamaua eine Zukunft zuzusprechen. Es ist dies eine wertvolle Bestätigung des gleich günstigen Urteils Passarges. Nachrichten, die jüngst durch die Presse gingen, lassen annehmen, daß wirtschaftliche Unternehmungen in Nord-Kamerun bereits im Werke sind. A. Geistbeck.

Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet.[1])

Eine zoogeographische Arheit über das palaearktische Gebiet von Kobelt ist immer ein Ereignis. Es gibt niemanden, der den Stoff zoologisch-systematisch wie geographisch so heherrschte, wie er, und der im Stande wäre, ihn in der Anschauung des historisch Gewordenen — phylogenetisch wie geologisch — zu einem begrifflichen Bilde von so hoher Wissenschaftlichkeit zu gestalten. Außer einer Einleitung über „unsere heutige Kenntnis der Verhreitung der europäischen Binnenconchylien“ hringt die Arbeit in der ersten Ahteilung „die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet“ und in der zweiten ein „System der palaearktischen Binnenconchylien“. Für den Geographen hat nur die erste Ahteilung Interesse; sie

1) Kobelt, W. Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet. X u. 170 S. 6 lithogr. K. Wiesbaden, Kreidel 1904. ℳ 18.60.

bringt (A) eine zoogeographische Übersicht, (B) die Verbreitung der einzelnen Gattungen, Untergattungen und Arten. Den Teil B, zu dem Karte II bis VI gehören, sollte kein Geograph, besonders wenn er Sinn für die Geschichte des Mittelmeers hat, versäumen zu lesen; er wird hier eine Überfülle wichtigen Materials vereint finden. — Der Teil A bringt einen verkürzten und in manchen Teilen veränderten Auszug aus den köstlichen „Studien zur Zoogeographie“[1]) desselben Verfassers, dessen Haupt- und Grundgedanken etwa folgende sind.

In der altweltlichen nördlich-gemäßigten Zone unterscheiden wir einen europäischen Teil im Gegensatz zu dem asiatischen; ersterer wird umgrenzt vom Tal des Ob, der transkaspisch-persischen Wüste und der Sahara; er hat offenbar seine Mollusken-Fauna seit langer Zeit selbständig entwickelt; die meisten seiner Gattungen sind ihm eigen und haben, soweit wir wissen, seit dem frühen Tertiär hier ihre ausschließliche Entwicklung erfahren; über die Grenze hinaus gehen eigentlich nur die Süßwassermollusken, einige Mulm-Schnecken und eine Anzahl kleinerer, leicht verschleppbarer Formen. Nach dem transsaharischen Afrika zu ist die Scheidung die denkbar schärfste (abgesehen vom Nil, der seine durchaus aethiopische Fauna bis zur Mündung hinabführt): „kein Achatinide findet sich nördlich der Sahara, keine echte Helix südlich davon“. Freilich deuten die Vorkommnisse palaearktischer Formen in Arabien, Abessinien, am Tanganyika, in Ost-Afrika und in Nordwest-Indien auf einen, jedoch weit zurückliegenden Zusammenhang.[2]) Das indische Faunengebiet steht durch einige Ubiquisten mit dem palaearktischen Gebiet, durch seine *Buliminus* mit Zentral-Asien in Beziehung. — Das abflußlose Gebiet Inner-Asiens schloß man früher allgemein an das europäische Gebiet an, aber mit Unrecht, wie neuere Untersuchungen gezeigt haben. Die Heliciden Inner-Asiens sind keine echten Helices, sondern Eulotiden, die das Gebiet mit Ost-Asien verbinden, und die *Buliminus* gehören durchaus zu anderen Untergattungen als die europäischen. Daß die zentral- und ostasiatischen Typen früher bis ins europäische Gebiet reichten, wissen wir; als Relikte haben wir bei uns heut noch die bekannte *Eulota fruticum*, ferner am Kaukasus eine Clausilie des ostasiatischen Typus *(Phaedusa)* und in Nord-Persien einen *Cyclotus*; *Phaedusa*, wie *Cyclotus* sind dem Steppenklima in Inner-Asien längst erlegen; erst in Ost-Asien treten sie wieder auf. — Im Norden, wo Wald und Tundra an die Stelle der Wüste treten, verrückt sich die Grenze der europäischen und asiatischen Region, freilich vorwiegend für die Wasserschnecken; neue Formen treten erst im Amur auf. Es scheint, als ob nach der Zerstörung der Fauna durch die Eiszeit die Neu-Bevölkerung vorwiegend vom europäischen Rußland her erfolgt sei. — Sehr strittig ist, ob wir eine holohoreale Provinz annehmen müssen, oder ob sie in eine palaeo- und neoboreale zu trennen, oder ob gar noch eine dritte (Ost-Sibirien und Nordwest-Amerika umfassende) aufzustellen ist. Sicherlich hat der nördliche Teil von Nordamerika mit Europa einen gewissen Bruchteil seiner Molluskenfauna gemein; die Continuität beider Gebiete geht über Sibirien. Dagegen ist das neohoreale Gebiet (kurz gesprochen die Vereinigten Staaten)

1) Wiesbaden 1897 und 1898.

2) Referent gestattet sich hier darauf hinzuweisen, daß von d'Ailly aus Kamerun, von v. Martens aus Deutsch-Ostafrika echte *Helix* (letztere an unsere Fruticicolen anschließend) beschrieben sind, es ist das ein vielsagendes Parallelverhältnis dazu, daß die durchaus palaearktische Gattung der echten Eidechsen *(Lacerta)* eine Art an der Guinea-Küste und zwei in Ost-Afrika aufweist.

in seiner heutigen Molluskenfanna wie in deren Geschichte weit von dem palaeoborealen Gebiet zu trennen.

Das enropäisch-boreale Gebiet zerfällt in drei parallele latitudinale Gebiete, die boreale, alpine und circummediterrane (an andern Orten auch „meridionale" genannte) Region. Von einer besonderen arktischen Region ist abzusehen, da die einzige arktische Landschneckenart (*Zoogenetes harpa*) auch in den Alpen gefunden ist; die cirkumpolare Verbreitung einer Anzahl von Arten datiert wahrschcinlich bereits aus der Periode vor der Eiszeit.

Die boreale Region umfaßt das ganze Gebiet nördlich der Alpen, einschließlich der deutschen Alpen und der Schweizer bis zum Vierwaldstädter See; in Frankreich liegt die Grenze erheblich nördlich der Oliven-Region. Die Gironde-Senke gehört nicht mehr zur borealen Region; überhaupt ist ein breiter Küstenstreifen am biskaischen Meerbusen bis zur Bretagne als ein Mittelglied borealer und aquitanischer Fauna zu betrachten; dieser Streifen setzt sich, entsprechend der früheren Landverbindung, auch anf Irland und England fort und erreicht in seinem äußersten Ausläufer Schottland. Die boreale Region scheidet sich in eine keltische, germanische und slawische.

Die alpine Region umfaßt das gefaltete Gebirgsland vom atlantischen Ozean bis zum kaspischen Meere. Eine gewisse, bei aller Verschiedenheit der einzelnen Provinzen ausgeprägte Ähnlichkeit rechtfertigt die Aufstellung dieser Region. Ihre Fauna ist älter als die Erhebung der Faltengebirge, wie aus der teilweisen Gleichheit der Fauneu der nördlichen und südlichen Abhänge hervorgeht. Die Region zerfällt naturgemäß in drei Provinzen: 1) Die pyrenäische Provinz, nördlich bis zur Garoune-Senke, südlich bis zur Sierra Morena; Ost- und Westgrenze werden durch die Abstürze des kastilianischen Hochlandes gebildet; zwischen Pyrenäen und Alpen klafft eine Lücke, in der die alpine Region unterbrochen ist, sodaß sich an der Grenze der Oliven-Region die boreale und mediterrane Region berühren. 2) Die alpine Provinz, im Süden durch die Po-Senke begrenzt; sie scheidet sich in eine westliche und östliche Abteilung; selbständig steht außerdem dem ostalpinen Gebiet das Karstgebiet gegenüber; ferner Dalmatien als die selbständigste und eigentümlichste Provinz der alpinen Region; des weiteren das Gebiet der Karpaten und der siebenbürgischen Alpen. Ob eine balkanische Provinz anzunehmen und ob sie noch weiter zu gliedern ist, ist wegen der Dürftigkeit unserer Kenntnis nicht zu sagen. Die Verbindung zwischen der Donau-Mündung, als dem äußersten Punkte des balkanischen Gebietes, und dem Kaukasus bildet die taurische Provinz; sie enthält endemische und boreale Formen. 3) Die kaukasische Provinz.

Die mediterrane Region umfaßt alle Länder, deren Flüsse dem Mittelmeer zufließen, mit Ausnahme der pontischen und der Südabhänge der Alpen. Dies Gebiet ist von jeher zoogeographisch als eine Einheit betrachtet; die Botaniker bezeichnen es als die Oliven-Region. Im einzelnen zeigt sie große Unterschiede der faunistischen Ausprägung; allen Teilen gemeinsam ist die Ausprägung einer eigenartigen Küstenfaunula.[1]) Man unterscheidet am besten drei Hauptabteilungen, eine westliche, zentrale und östliche. Die westliche ist die mauritanisch-andalusische; die Balearen nehmen eine Sonderstellung ein. Die zentrale, italische umfaßt Italien südlich der Po-Ebene, einschließlich der Küste Liguriens und der Oliven-Region Süd-Frankreichs. Das ebene Katalonien erscheint als ein neutrales Grenzgebiet mit Mischfauna zwi-

1) S. auch oben: boreale Region.

schen der italischen und der mauritanisch-andalusischen Provinz. Die tyrrhenischen Inseln und West-Sizilien bilden zwei ziemlich selbständige Unterprovinzen. Die östliche, orientalische Abteilung scheidet sich in eine größere Anzahl von Unterabteilungen; sie umfaßt Griechenland, die Küstenländer des Archipels, die West- und Südküste Kleinasiens (die Nordküste schließt sich an die kaukasische Provinz an), Vorder-Asien, Mesopotamien, Unter-Egypten und die Sahara-Küste bis zur Oase von Tripolis; hier begegnet sie sich mit der mauritanisch-andalusischen Abteilung. Zwischen die orientalische und die Südgrenze der alpinen Region schiebt sich die albanische Provinz ein, die vielleicht in eine albanische s. str. und eine mazedonische zu teilen ist. Höchst eigenartig ist, wie Kobelt in den „Studien" des näheren begründet hat, daß die für die Mollusken-Verbreitung maßgebende Grenze zwischen Europa und Asien nicht durch den Bosporus und die Dardanellen dargestellt wird, sondern durch die Tertiärsenke, die durch das Maritza-Tal zum südwestlichen Pontus läuft. — Die beigegebene farbige Karte I erläutert die zoogeographische Gliederung des europäisch-gemäßigten Gebietes. — Um die eigenartigen faunistischen Verhältnisse der Mittelmeer-Region ins rechte Licht zu setzen, zieht Kobelt den Tiefstand des Mittelmeers zur Zeit des Miocäns heran, den sich etwa hieraus ergebenden Landgewinn veranschaulicht er durch Eintragung der Tiefenlinie von 200 m in die Karte I. G. Pfeffer.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Das Zentralbureau der internationalen seismologischen Staatenassoziation, welches 1903 von der in Straßburg tagenden zweiten internationalen Erdbebenkonferenz begründet wurde (G. Z. 1905. S. 533), ist jetzt fertig eingerichtet und in voller Tätigkeit. Nach einem Rundschreiben seines Direktors, Prof. Dr. Gerland, hat es seinen Sitz in Straßburg i. E.; die Arbeitsräume befinden sich in dem Hause der Kaiserl. Deutschen Hauptstation für Erdbebenforschung. Die Instrumente und Sammlungen stehen auch fremden Besuchern, namentlich den Angehörigen der assoziierten Staaten, für eigene Arbeiten zur Verfügung, soweit dies ohne Störung der regelmäßigen Beobachtung der Instrumente möglich ist. Die Hauptaufgaben des Zentralbureaus sind nach den Plänen seines Direktors zunächst instrumenteller Art, die zu immer eingehenderem Verständnis der Instrumente führen sollen. Mit einem bekannten Erdbebenforscher sind Verhandlungen angeknüpft für länger dauernde Arbeiten dieser Art im Zentralbureau und mit Instrumenten der Hauptstation. Auch schriftstellerische Arbeiten liegen dem Zentralbureau ob. So wird jetzt von der Hauptstation in den Beiträgen zur Geophysik ein Katalog aller bekannt gewordenen ostasiatischen mikroseismischen Beben veröffentlicht, den Prof. Rudolph ausgearbeitet hat. Ebenso wurde der von Rudolph ausgearbeitete Katalog der i. J. 1903 bekannt gewordenen Erdbeben für die folgenden Jahre vom Zentralbureau fortgeführt und ein Katalog aller beobachteten Mikroseismen zusammengestellt. Um diese Arbeiten in möglichster Vollständigkeit leisten zu können, werden alle Delegierten auf das Dringendste gebeten, in ihren Ländern dafür Sorge tragen zu wollen, daß dem Bureau möglichst genaue Nachrichten über alle seismischen Beobachtungen zugehen, welche daselbst gemacht sind. Sehr förderlich würde für das Zentralbureau auch die Zusendung älterer, schon gedruckt und fertig vorliegender Werke sein, welche sich mit der seismologischen Er-

forschung einzelner Länder oder der Gesamterde beschäftigen.

* Die internationale Vereinigung zur Erforschung der Polargebiete, die auf dem Weltwirtschaftskongreß von Mons im vorigen Jahre angeregt wurde (G. Z. 1905. S. 641), wird noch in diesem Jahre zu Stande kommen. Auf jenem Kongreß war von einer Reihe von hervorragenden Polarreisenden beschlossen worden, im Jahre 1906 eine allgemeine Versammlung der wissenschaftlichen Teilnehmer und Schiffsoffiziere der bedeuteren Polarexpeditionen zusammenzuberufen, welche die Grundlagen zu einer internationalen Vereinigung zur Erforschung der Polargebiete feststellen sollte. Nachdem die belgische Regierung bei den übrigen Staaten die vorbereitenden Schritte getan hat, wird die erste internationale Polarkonferenz vom 7.—11. September in Brüssel im „Palais des Academies" zusammentreten. Aus der reichhaltigen Tagesordnung seien die folgenden Punkte hervorgehoben: Entwurf eines Planes der Entdeckungsreisen und andere Maßnahmen, die sich zur Vereinheitlichung der Polarforschung eignen, Festsetzung wissenschaftlicher Programme und Prinzipien der Organisation. Man will besondere Abteilungen für Astronomie, Geodäsie, Hydrographie, Topographie, Meteorologie, Erdmagnetismus, atmosphärische Elektrizität, Erforschung der oberen Luftschichten, für Geologie und Erdbebenkunde, für Ozeanographie, für Biologie, für Ausrüstung, Verproviantierung, Transportmaterial, aeronautische Ausrüstung der festen Beobachtungsposten und der Expeditionen bilden. Vor allem soll die Konferenz selbstverständlich zur Gründung einer internationalen Vereinigung zur Erforschung der Polargebiete führen, die sich neben der Systematisierung der Polarforschung mit der Untersuchung und Veröffentlichung der Polar-Expeditionen befassen und alle Unternehmungen, die auf wissenschaftliche Erforschung der Polargebiete hinzielen, durch materielle Beihilfe und Ratschläge unterstützen soll. Nähere Auskunft erteilt der wissenschaftliche Direktor des Belgischen Observatoriums in Uccle, Lecointe, der als zweiter Kommandant an der belgischen Südpolarexpedition teilgenommen hat.

Europa.

* Über die Bevölkerungsverhältnisse des Deutschen Reiches nach der Zählung vom 1. Dez. 1905 teilen die Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reiches (1906. S. 339) folgendes mit: Von der ortsanwesenden Bevölkerung von 60 605 183 Personen waren 29 868 096 männlichen und 30 737 087 weiblichen Geschlechts. Seit dem 1. Dez. 1900, wo die Reichsbevölkerung sich auf 56 367 178 belief, ist die Einwohnerzahl um 4 238 005 oder 7,52% gewachsen. Seit dem Bestand des Deutschen Reiches ergaben die Volkszählungen folgende Ergebnisse:

	Einw.	Zuwachs von 5 zu 5 Jahren absolut	in %
1871:	41 058 792		
1875:	42 727 360	1 668 568	4,06
1880:	45 234 061	2 506 701	5,87
1885:	46 855 704	1 621 643	3,59
1890:	49 428 470	2 572 766	5,49
1895:	52 279 901	2 851 431	5,77
1900:	56 367 178	4 087 277	7,82
1905:	60 605 183	4 238 005	7,52.

Im Jahrfünft 1900—1905 hat also die bisher höchste Bevölkerungszunahme im Deutschen Reiche stattgefunden, während die relative Zunahme etwas gegen das vorhergehende Jahrfünft zurückblieb. Während sich die Bevölkerung im Jahrfünft 1880/85 im Jahresdurchschnitt nur um 0,70% vermehrte, betrug die Zunahme in der letzten Zählperiode 1,45% im Jahr, also mehr als das Doppelte. Im ganzen hat sich die Einwohnerzahl des Reiches seit 1871 um 19 546 391 oder um 47,61% vermehrt; seit 1855, wo das jetzige Reichsgebiet 36 113 644 Bewohner zählte, ist die Volkszahl um 24 491 539 oder um 1,04% im Jahresdurchschnitt, seit 1816, wo die Bewohnerzahl 24 833 396 betrug, um 35 771 787 oder um 1,01% im Jahresdurchschnitt gestiegen.

Was die Bevölkerungsdichtigkeit betrifft, so kommen jetzt bei einer Reichsfläche von 540 742,6 qkm 112,1 Einwohner auf 1 qkm des Reiches. Die fortschreitende Verdichtung der Reichsbevölkerung ergibt sich aus folgender Aufstellung. Auf 1 qkm kamen Einwohner:

1871: 75,9	1890: 91,4
1875: 79,0	1895: 96,7
1880: 83,7	1900: 104,2
1885: 86,7	1905: 112,1.

An Bevölkerungsdichtigkeit wird Deutschland, wenn man von Ländern wie Belgien, Holland u. a., deren Größe gegenüber der Deutschlands zu ungleich ist, absieht, namentlich von Großbritannien und Irland mit einer Bevölkerungsdichte von 132 und von Japan mit einer von 122 übertroffen. Dagegen stehen Frankreich mit 72,6, Spanien mit 36,9 und Schweden mit 11,5 weit hinter Deutschland zurück. Im Deutschen Reiche erscheint abgesehen von den Hansastaaten am dichtesten bevölkert das Königreich Sachsen, wo 300 Einwohner auf 1 qkm leben, dann folgt Reuß ä. L. mit 222,9, Hessen mit 157,5 und Sachsen-Altenburg mit 156,0 Einw. auf 1 qkm. Am dünnsten bevölkert ist Mecklenburg-Strelitz (35,2), Mecklenburg-Schwerin (47,6), Waldeck (52,8) und Oldenburg (68,2). Die Steigerung der Dichtigkeit ist am größten gewesen im Königreich Sachsen, wo im Jahre 1871 nur 170, jetzt aber 300 Einw. auf 1 qkm wohnten. Die Zahl der Großstädte, d. h. der Städte mit 100 000 und mehr Einwohnern, ist seit 1900 von 33 auf 41 gestiegen.

* Die anthropologischen Verhältnisse Dänemarks sind bisher nur wenig untersucht worden, trotzdem die geographische Lage Dänemarks als eines Übergangsgebietes zwischen Skandinavien einerseits und Mittel- und West-Europa anderseits auf besonders interessante Mischungsverhältnisse zwischen der langschädeligen nordischen und der kurzschädeligen sog. alpinen Rasse schließen läßt. Um diese Lücke auszufüllen, ist, wie Steensby in Pet. Mitt. 1906. S. 114 mitteilt, mit Unterstützung des Carlsbergfonds eine anthropologische Massenuntersuchung der dänischen Bevölkerung geplant und vorbereitet worden, und der Reichstag hat vorläufig die Unternehmung gestützt und gesichert. Die Arbeit ist bereits im Gange, indem mehrere Mitarbeiter des damit beauftragten Komitees anthropologische Messungen und Beobachtungen in den verschiedenen Gegenden des Landes anstellen. Man hat damit angefangen, in kleinereu Distrikten möglichst sämtliche Erwachsene sowohl männlichen wie weiblichen Geschlechtes in die Untersuchung einzubeziehen und an gewissen Stellen, wo viele Landleute zusammenkommen, sozusagen anthropologische Stationen zu errichten; außerdem soll alle 25 Jahre oder öfter eine Untersuchung der leiblichen Verhältnisse der Schulkinder vorgenommen werden. Selbstverständlich wird es mehrere Jahre dauern, bis man ein hinreichend großes Material gesammelt hat, um ein entscheidendes Resultat über die Rassenbestandteile der ganzen Nation zu gewinnen.

* Der Simplontunnel ist am 30. Mai unter großen Feierlichkeiten durch den König von Italien und den schweizerischen Bundespräsidenten eröffnet und Tags darauf dem allgemeinen Verkehr übergeben worden. Damit ist jedoch das Projekt der Herstellung einer möglichst kurzen Verbindung zwischen der westlichen Lombardei und der Schweiz nur teilweise gelöst, da die nötigen Zufahrtslinien zum neuerbauten Tunnel bis jetzt nur auf der italienischen Seite vorhanden sind, während die Tunneleisenbahn an ihrem Nordende ihre einzige Fortsetzung in der Rhonetalbahn findet, die vom Genfer See das Rhonetal aufwärts führt und für die Mehrzahl der Reisenden besonders aus der Schweiz und dem nordöstlichen Frankreich einen großen Umweg zum Tunnel bedeutet. Zwischen der Schweiz und dem nördlichen Tunneleingang bilden die Berner Alpen vorläufig noch eine gewaltige Verkehrsschranke, zu deren Umgehung man die Rhonetalbahn benutzen muß, wodurch die nur 85 km in der Luftlinie von einander entfernt liegenden Städte Bern und Brig an der Einmündung der Simplon- in die Rhonetalbahn auf 300 km Bahnentfernung von einander getrennt werden. Die zähe Energie der Schweizer, der doch in erster Linie die Ausführung des Simplontunnels zu verdanken ist, hat sich sofort nach Vollendung des Tunnels mit der Lösung des Problems der nördlichen Zufahrtslinien befaßt und die dazu unumgänglich notwendige Durchtunnelung der Berner Alpen in Angriff genommen. Zunächst handelt es sich noch um die Lage des auszuführenden Tunnels; auf der Nordseite der Berner Alpen kommen als Zugänge zum Tunnel zwei Täler, das Obersimmental und das Kandertal, die beide die gleichen Vorteile bieten, in Betracht, während auf der Südseite die beiden Täler des Wildstruhel und des Lötschenbaches verschiedene Vorteile bieten, die eine genaue Prüfung des zukünftigen Projektes

nötig machen. Von den drei ausgearbeiteten Projekten hat der Schweizer Ingenieur Zollinger das Lötschbergprojekt zur Ausführung empfohlen, und ohne Zweifel wird dieses, welches den Lötschberg durchtunnelt und das Kander- mit dem Lötschental verbindet, zur Ausführung gelangen. Die auszuführende Bahn wird dann in Frutigen beginnen und in Brig enden. Der zu erbauende Tunnel wird eine Länge von 13 695 m und eine Maximalsteigung von 30 : 1000 haben; die Baukosten sollen 83 Millionen Frcs. und die Bauzeit 5½ Jahre betragen. Gleichzeitig empfiehlt Zollinger die Einführung des elektrischen Betriebes, weil dieser die starken Steigungen leichter überwindet. Aus demselben Grunde hat man auch sofort nach Inbetriebnahme des Simplontunnels mit Einführung des elektrischen Betriebes an Stelle der Dampfmaschinen begonnen. Wegen der nötigen Einarbeitung des Personals in den elektrischen Betrieb wird sich seine Einführung nur schrittweise vollziehen, aber die Simplontunnelbahn wird der erste Schienenweg durch die Alpen mit völlig elektrischem Betriebe werden.

* Um ein klares und zuverlässiges Bild von den Wirkungen des letzten Vesuvausbruches zu erhalten, hat das kgl. Geologische Amt in Rom eine Vesuvexpedition seiner Mitglieder veranstaltet und auf Grund ihrer Mitteilungen folgendes veröffentlicht: Der Krater, der sich seit 1895 langsam aufgefüllt hatte, und die kleinen Aschenkegel, die sich an den Außenwänden des Kraters während dieser Zeit gebildet hatten, sind während der Eruption eingestürzt, wodurch sich die Höhe des Vulkans um ca. 100 m vermindert und seine Form derart verändert hat, daß anstatt der Kuppe als Begrenzung des Vulkans eine horizontale Linie erscheint. An drei Stellen des Berges entquollen ihm während des Ausbruchs Lavaströme: in 1100 m Höhe in der Nähe des Albergo Fiorenza, südöstlich vom Krater, in 600 m und in 480 m erheblich weiter östlich davon. Der erste Lavastrom floß bis zum Friedhof von Boscotrecase, der zweite über Boscotrecase hinaus bis auf 500 m vor Torre Annunziata und der dritte längs der alten Lava von 1834 nach Terzigno. Die Höhe dieser Lavaströme schwankte zwischen drei und sieben Metern, die Geschwindigkeit erreichte bei dem zweiten Strom fünf Meter in der Minute. Alle Ströme legten mehrere Kilometer zurück; ihre Oberflächen zeigen geröllartige Bildungen, was für die Wucht der Eruption spricht, da sonst die Lava Strähnen oder Tafeln an der Oberfläche bildet. Die Gesamtmenge der während des Ausbruchs ausgeschleuderten Aschen und Lapilli wird auf 85 Millionen Kubikmeter geschätzt; die Aschenschicht erreichte in Ottajano und San Giuseppe eine Höhe von 1 m, in der Nähe des Observatoriums von 40 cm und in Portici von 15 cm. Durch Wind wurde die Asche bis nach Cattaro und Ragusa getrieben, wo in der Nacht vom 8. zum 9. April ein reichlicher Aschenfall beobachtet wurde; Paris war am Morgen des 11. April von einem dichten grauen Nebel bedeckt, der so dicht war, daß die Schiffahrt auf der Seine eingestellt werden mußte; die Untersuchung des gesammelten Staubniederschlags ergab volle Identität mit Vesuvaschenproben aus dem Jahre 1822, so daß man es hier wohl auch mit Vesuvasche zu tun hat. Im Hafenbezirke von Triest wurden vom 15.—19. April bei andauerndem Regen leichte Aschenfälle konstatiert, die nach mikroskopischer und mikrochemischer Untersuchung vulkanischen Ursprunges waren. — Als Ursache des Todes der bei der Eruption ums Leben Gekommenen ist in 94% der Fälle Verletzung durch Einsturz von Gebäuden unter der Last der Aschenschicht angegeben; 6%, meist Kinder, starben in Folge Verwundung durch weißglühende Lavastücke oder in Folge Eindringens von Körnerasche in die Atmungsorgane. Tod durch giftige Gase, wie behauptet worden ist, kam nicht vor. Der durch die Eruption unmittelbar angerichtete Schaden wird auf 40 Millionen Lire geschätzt; der mittelbare ist gar nicht zu berechnen, da die Ertragfähigkeit des Bodens durch die dicke, rötlich-graue Aschenschicht, welche jetzt den ganzen Berg bedeckt, jahrelang schwere Einbuße erleiden wird.

Asien.

* Von seiner Expedition nach Zentral-Asien ist vor kurzem der Amerikaner Ellsworth Huntington (1905. S. 640) zurückgekehrt und hat auf der

Heimreise in London einige Mitteilungen über den Verlauf der Reise gemacht. Nachdem er sich in Keridja von seinem Reisegefährten getrennt hat, trat er im Herbst 1905 eine Reise um die Ostseite des Lop Nor-Beckens an; hierbei reiste er vier Tage lang über eine große Salzebene, die mit harten Salzablagerungen bedeckt war und jedenfalls die Rückstände eines alten Salzsees enthielt. Die aus vier Männern mit fünf Kamelen bestehende Karawane konnte nur mit großer Mühe diese völlig wüste Gegend durchschreiten, in der Nachts eine außerordentliche Kälte bis zu — 32° C. herrschte. Vom Lop Nor führte die Reise über den Kuruk Tagh nach Karaschar, wobei eine Reihe von Ruinen längs des alten Flußbettes des Tarim entdeckt wurden, und dann nach der Turfan-Depression, von wo aus die Heimreise angetreten wurde. Eine andere interessante Reise durch Zentral-Asien führte der Colonel Bruce aus, der in Begleitung des Kapitän Layard und eines Eingeborenen am 29. August 1905 Leh verließ, West-Tibet und den Kuen Lun nach Keridja zu durchquerte und in nordöstlicher Richtung am Rande der Wüste entlang nach Tschertschen und zum Lop Nor gelangte. Von hier aus ging es ostwärts zum Kara Nor und Sachu und dann quer durch China nach Peking, das am 6. Mai 1906 glücklich erreicht wurde.

* Zu einer neuen Expedition von China nach Tibet ist der württembergische Arzt Dr. Tafel von Sining-fu in der chinesischen Provinz Kansu aus aufgebrochen. Tafel, der vor einigen Jahren den Leutnant Filchner auf seiner Expedition durch einen großen Teil von Nord-China begleitet und dann eine selbständige Forschungsreise nach Tibet unternommen hatte, beabsichtigt diesmal von Sining-fu, wo er den letzten Winter mit den Vorbereitungen für seine Reise zugebracht hat, nach Kwei-tö, dann eine Strecke den Hoangho aufwärts und über Tossun-nor nach dem Salzsumpf Saidam zu gehen. Weiterhin sind die Hoangho-Quelle, das Tanglagebirge nördlich von Lhassa und das Knie des Brahmaputra bei seinem Durchbruch durch den Himalaya ins Auge gefaßt. Über Chiamdo am oberen Mekong soll dann die Rückkehr nach China erfolgen. Die Karawane Tafels besteht aus 12 Pferden, 3 Maultieren, 45 Yackstieren mit den nötigen Treibern, einigen Schafen und 4 tibetanischen Hunden; die bewaffnete Begleitung besteht aus acht Mann, die zur Hälfte Muhammedaner sind. Tafel reist als Kaufmann und besitzt einen Paß des Amban von Sining-fu in chinesischer, mongolischer und tibetanischer Sprache. Es ist nicht unmöglich, daß der Forscher auf seiner Reise mit Sven Hedin, der in diesem Sommer ebenfalls in die genannten Gebiete zu gelangen hofft, zusammentrifft.

Afrika.

* Über die Bevölkerung von Marokko macht Kapitän Larras, der seit 1898 als französischer Bevollmächtigter in Marokko lebt und deshalb eine genaue Kenntnis der einschlagenden Verhältnisse besitzt, der Pariser Geographischen Gesellschaft einige interessante Mitteilungen (La Géographie. 1906. S. 337 ff.). Bisher schwankten die Bevölkerungszahlen für Marokko zwischen 3 und 30 Millionen, während die im Lande Gereisten meist ungefähr 7 Millionen (Rohlfs 6,5 Mill.) angaben; da sich jedoch die Beobachtungen der Reisenden nur auf die durchzogenen Landstriche erstrecken konnten und die Zahlenangaben im übrigen auf oft fehlerhaften Kombinationen beruhten, so sind auch die Angaben der im Lande Gereisten nicht als den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend anzusehen. Mit der verschiedenen Fruchtbarkeit des Bodens, von den Gebieten mit der fruchtbaren Schwarzerde bis zu den völlig vegetationslosen Wüstenstrichen, schwankt die Dichtigkeit der Bevölkerung zwischen weiten Grenzen, und überdies erschwert das Nomadenleben eines großen Teiles der marokkanischen Bevölkerung eine annähernd zutreffende Schätzung der vorhandenen Bevölkerung. Larras ist geneigt, die Bevölkerungsverhältnisse Marokkos in Bezug auf Dichtigkeit und Verteilung über das ganze Land hin für analog mit denen in Algier zu halten, die er während eines 25jährigen Aufenthaltes in jenem Land von Grund aus kennen gelernt hat; da nun Marokko und Algier ungefähr dieselbe Größe haben und Algier im Jahre 1901 ungefähr 4 Millionen Eingeborene und 600000 Europäer zählte, so hält Larras eine Bevölke-

rungszahl von 4,5 Millionen für Marokko als den Verhältnissen ungefähr entsprechend. Im Speziellen verteilt sich die Bevölkerung auf:

marokkanische Sahara (Wadi Draa, Tafilelt, Figig)	4 600 000	Seelen
Atlasgebiet und Rif .	1 900 000	„
Atlantisches Marokko (Atlasvorland) . . .	2 200 000	„
	4 600 000	Seelen

Die mit besonderer Sorgfalt erfolgte Schätzung der Städtebevölkerung ergab:

Fez	65 000	Einw.
Marrakesch	57 000	„
Tanger	32 000	„
Rabat	22 — 25 000	„
Casablanca	12 — 15 000	„
Mazagan	20 — 22 000	„
Safi	6 — 7 000	„
Mogador	20 000	„
El Kebir	10 — 11 000	„
Ouazzan	6 000	„
Tarudant	7 — 8 000	„
Oujda	8 — 9 000	„ .

Australische Inseln.

* Die ethnographisch so überaus merkwürdige Osterinsel ist nach langer Zeit wieder Gegenstand einer wissenschaftlichen Erforschung geworden. Der Zoolog Alexander Agassiz besuchte die Insel gelegentlich seiner Reisung der Südsee in den Jahren 1904/5 und veröffentlichte vorläufige Mitteilungen über die Osterinsel in Bd. XXXIII der Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge 1906. Agassiz machte nicht nur zoologische und floristische Sammlungen (es wurden etwa 30 Pflanzenspezies festgestellt) sondern auch außer barymetrischen, hydrographischen Beobachtungen und der Registrierung von Seetiefen und Windrichtungen, deren Resultate in Tabellen und Karten übersichtlich niedergelegt sind, ethnographische Studien, welche die über die Osterinsel schon vorhandene Literatur in ansehnlicher Weise bereichern. Er durchzog die Insel und vermochte dabei von allem Wichtigen Photographien aufzunehmen, die ein äußerst anschauliches Bild von dem öden Landschaftscharakter der entlegenen Insel geben. Weiter finden sich Aufnahmen von den berühmten Steinfiguren, von Steinhäusern, Höhlen, Wandmalereien und Felsskulpturen, welch letztere meist die merkwürdigen pinguinartigen Vögel aufweisen. Neues Sammlungsmaterial von ethnographischen Objekten scheint leider nicht angelegt worden zu sein; besonders ist es lebhaft zu beklagen, daß von den häufig auf der Rückseite der großen Steinfiguren eingemeißelten Hieroglyphen, die für das noch immer ungelöste Problem der Hieroglyphenholztafeln dieser Insel von größter Wichtigkeit wären, weder Photographien noch Zeichnungen oder Abklatsche haben gemacht werden können. Hoffentlich werden die zoologisch-floristischen Resultate der Reise später noch ausführlich veröffentlicht. (Globus 89. Bd. S. 324.)

Nordamerika.

* Über den Verlauf und das Ergebnis der Expedition, welche William Macgregor, der jetzige Gouverneur von Neufundland, längs der Küste von Labrador unternommen hat (1905. S. 589), berichtet Scott. Geogr. Mag. 1906. S. 327. Die Hauptaufgabe der Expedition bestand bekanntlich in astronomischen Beobachtungen zum Zwecke genauer geographischer Ortsbestimmungen. Es wurden auch trotz großer meteorologischer Schwierigkeiten eine beträchtliche Anzahl von Ortsbestimmungen ausgeführt; da jedoch die kanadischen Positionen, an welche jene Beobachtungen angeschlossen werden sollen, gegenwärtig einer Revision unterworfen werden, so konnten die Berechnungen der neubeobachteten Positionen noch nicht zu Ende geführt werden. Daneben wurde den meteorologischen Verhältnissen große Aufmerksamkeit geschenkt und eine Reihe von Temperaturbeobachtungen von den sechs Stationen der Mährischen Brüder veröffentlicht. Außerdem enthält der Bericht noch eine Reihe interessanter Mitteilungen über die Eingeborenen der besuchten Stationen und über die floristischen und geologischen Verhältnisse der Gegend. Die Hoffnung auf Auffindung nutzbarer Mineralien in abbauwürdiger Menge hat sich nicht verwirklicht. Die einzige Hilfsquelle des ganzen Küstenstriches bildet die noch sehr entwicklungsfähige Fischerei; von dem Gesamtwert der Ausfuhr aus Labrador im Jahre 1905 im Betrage von ca. 3 000 000 Dollars kamen 2 938 448 Dollars

auf getrockneten Stockfisch. Da aber Brennstoff nur sehr spärlich vorhanden ist und die Wälder besonders im Norden sehr dürftig sind, so beruht die Zukunft der Fischerei nach Macgregors Meinung in der sorgsamen Erhaltung der bestehenden Forsten. Bisher haben Waldbrände schon großen Schaden angerichtet, weshalb es nötig sein wird, durch gesetzliche Maßnahmen die Schonung der noch vorhandenen Waldbestände zu sichern und sie vor verheerenden Bränden zu schützen.

Nord-Polargegenden.

* Eine wissenschaftliche Expedition nach Spitzbergen hat Fürst Albert von Monaco am 20. Juni an Bord seiner Yacht „Alice" angetreten. Es sollen in den spitzbergischen Gewässern allgemeine ozeanographische Untersuchungen angestellt weden; auch Landreisen zur weiteren Erforschung des Inneren von Spitzbergen und Ballonaufstiege zur Untersuchung der meteorologischen Verhältnisse der höheren Luftschichten sind in Aussicht genommen. Die Leitung der Expedition liegt in den Händen von W. S. Bruce, dem Führer der schottischen Südpolar-Expedition auf der „Scotia".

Geographischer Unterricht.

* Die von der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin ins Leben gerufene Handelshochschule Berlin wird im Oktober d. J. eröffnet. „Organisation und Lehrplan" nennen unter den Dozenten im Hauptamt Geh. Regierungsrat Dr. Duncker als Professor für kaufmännisches Unterrichtswesen und für Geographie, Dr. Schlüter und Dr. Marcuse (Privatdozenten an der Universität) als Dozenten im Nebenamt. Im Abschnitt 5: „Wirtschaftsgeographie und Wirtschaftsgeschichte" werden folgende geographische Vorlesungen angezeigt: Duncker: Allgemeine Wirtschaftsgeographie (3—4 st.); Die Vereinigten Staaten von Nordamerika (2 st.). — Schlüter: Mitteleuropa mit besonderer Berücksichtigung der Wirtschafts- und Handelsgeographie (2 st.). — Marcuse: Einführung in die Himmelskunde, bes. in ihrer Bedeutung für Geographie, Schiffahrt und Handelsverkehr (2 st., Abendvorles. mit Lichtbildern). F. Th.

Persönliches.

* Am 16. Mai starb zu Leipzig Prof. Dr. Hermann Obst, der Begründer und Direktor des Leipziger Museums für Völkerkunde, im Alter von 69 Jahren. Durch seinen Eifer, mit dem er auf vielen Reisen die reichen Schätze des Leipziger Museums für Völkerkunde zusammengetragen, und die Ausdauer, die er bei der Ausgestaltung des Museums bewiesen, auch durch eine Reihe von Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte hat sich Obst um die Wissenschaft ein nicht geringes Verdienst erworben.

Bücherbesprechungen.

Meyers großes Konversationslexikon. 6. Aufl. Bd. X—XIII. Leipzig, Bibl. Inst. 1905 u. 1906. Je ℳ 10.—.

Die vorliegenden vier Bände reichen von dem Stichworte Jonier bis Mitterwurzer. Von größeren, meist mit Karten versehenen geographischen und ethnographischen Artikeln erwähne ich Irland, Island, Italien, Japan, Java, Indien, Kamerun, Kanada, Kapkolonie, Kärnten, Karolinen, Karpaten, Kiautschou in Bd. X, Kleinasien, Kolonien, Kordilleren, Krain, Kroatien, Küstenbildungen in Bd. XI, Landbauzone, Landesaufnahmen, Landkarten, Livland, Lufttemperatur in Bd. XII, Madagaskar, Malaie, Mecklenburg, Meeresströmungen, Menschenrassen, Meteorologie und meteorolog. Instrumente und Stationen, Mexiko, Mittelmeerländer in Bd. XIII. Der geographische Fachmann, der sich ja für geographische Belehrung im allgemeinen lieber an geographische Werke halten wird, wird doch für Einzelheiten gerade die kleinen Artikel über Gebirge, Flüsse, Städte u. a. mit Vorteil benutzen können und wird sich noch mehr über Mineralien, Pflanzen, Tiere, Produkte und viele andere Dinge, mit deren geographischer Verteilung er zu tun hat, gelegentlich gern im Konversationslexikon Auskunft holen. Es ist eine erstaunliche Fülle von Stoff, und zwar, soviel ich sehe,

von zuverlässigem Stoff, der hier geboten wird. Freilich — dies Bedenken kann ich auch diesmal nicht unterdrücken, meiner Empfindung nach zu viel Stoff und in zu schwerer Form. Die größeren Artikel sind nicht mehr darauf angelegt, bloß zu raschem Nachschlagen zu dienen, sondern wollen gründliche Belehrung bieten, wollen Handbücher der einzelnen Wissenschaften ersetzen. Aber wem? Doch nicht dem Fachmann, der andere Hilfsmittel hat, sondern dem Manne anderer Fächer und dem Laien. Für diese aber sind sie vielfach unverdaulich; die Hauptsachen, auf die es ihnen ankommt, sind wenigstens in den geographischen Artikeln meist zu wenig herausgearbeitet, werden zu sehr durch Einzelheiten erdrückt; der für alle populäre Belehrung unbedingt maßgebende Satz: „non multa, sed multum" scheint mir zu wenig beherzigt worden zu sein. Es mag sein, daß dieser Vorwurf nur für die Artikel aus dem Gebiete der Geographie berechtigt ist, in der ja die Überhäufung mit Stoff eine Erbsünde ist, von der uns erst die neuere Entwicklung der Wissenschaft erlöst. Aber gerade weil die Konversationslexika eine so große Bedeutung für die Bildung gewonnen haben, scheint mir eine Warnung nötig zu sein. A. Hettner.

Götz, W. Historische Geographie. Beispiele und Grundlinien. (Die Erdkunde, hrsg. von M. Klar. XIX. Teil.) gr. 8°. 294 S. Leipzig und Wien, Deuticke 1904. *M.* 10.50.

Mit Recht gibt der Verf. seinem Werke den Nebentitel „Beispiele und Grundlinien", denn es ist in der Tat nicht eigentlich ein völlig durchgearbeitetes Werk in glatter lesbarer Darstellung, sondern vielfach mehr Skizze und Grundlinie. Mangel an Raum — viele Abschnitte werden als gekürzt bezeichnet — und auch an Vorarbeiten zwang zu diesem Verfahren. Trotzdem möchten wir dem Buche einen hohen Wert zuschreiben und dem Verf. warm ans Herz legen die angeschnittenen Fragen zu vertiefen, denn niemand wird besser vorbereitet wie er selbst den Anregungen, auf die man immer und immer wieder stößt, folgen können. Ich bekenne gern, daß ich aus dem Buche, obwohl sein Inhalt fast durchaus meinem speziellen Arbeitsfelde angehört, noch manches habe lernen können. Andererseits hätte ich wohl ebensoviel noch beitragen können.

Daß die historische Geographie, wie sie Götz hier auffaßt: „sie vergleicht die Erdräume hinsichtlich der zeitlich aufeinander folgenden Änderungen ihres Aussehens und ihrer Bedeutung, welche vor allem durch den Zusammenhang mit dem Menschen bestimmt wird" ein Teil der Länderkunde ist, unterliegt für mich keinem Zweifel. Auch J. Partsch scheint dieser Ansicht zu sein. Ich behandle solche Fragen in dem entwickelungsgeschichtlichen Abschnitte.

Götz behandelt die Mittelmeerländer, Land für Land, von Mesopotamien beginnend und schließt daran Gallien-Frankreich, die Alpenländer und Deutschland an. Besondere Beachtung verdient seine Würdigung der Lage des betreffenden Landes in den verschiedenen Perioden.

Das Buch ist, wie es vorliegt, eine sehr wertvolle Ergänzung der meisten länderkundlichen Darstellungen. Noch weit wertvoller würde es für die Historiker sein, wenn diese gewohnt wären, von etwas gelegentlich unentbehrlicher Topographie abgesehen, den Schauplätzen der geschichtlichen Vorgänge ein tieferes Studium zu widmen.

Auf Einzelheiten einzugehen würde bei einem derartig pfadfindenden Werke unberechtigt sein. Nur möchte ich auf ein im Erscheinen begriffenes Werk von G. B. M. Flamand über die Sahara hinweisen, das für diese Fragen von allergrößter Bedeutung sein wird. Th. Fischer.

Wimmer, J. Geschichte des deutschen Bodens mit seinem Pflanzen- und Tierleben von der keltisch-römischen Urzeit bis zur Gegenwart. 475 S. Halle, Waisenhaus 1905. *M.* 9.—.

Wenn sich W. Götz' historische Geographie im wesentlichen auf Beispiele und Entwerfen der Grundlinien beschränken mußte, so lag der Hauptgrund in dem Mangel einschlagender gründlicher Einzeluntersuchungen. Diesem Mangel schien das vorliegende Werk eines auf diesem Gebiete bereits bewährten und als solcher anerkannten Forschers in Bezug auf unser eigenes Vaterland abzuhelfen. Doch ist das nur bedingt der Fall. Zum Teil bietet der Verf. mehr als man billig erwarten konnte, z. T. weniger. Dem

deutschen Boden und seinen Wandlungen im Laufe der Geschichte ist nur die kleinere Hälfte gewidmet und unter deutschem Boden versteht der Verf. auch nur den des Deutschen Reichs, ohne daß irgend eine Erklärung für dieses bei einer geschichtlichen Betrachtung äußerst auffällige Verfahren gegeben wird. Was bedeutet denn da gegenüber einer mehr als tausendjährigen gemeinsamen Geschichte der gestern vollzogene Schnitt, der allem Anscheine nach auch nur ein operativer Eingriff in einer vorübergehenden Entwickelungskrankheit war? Wenn der Verf. in sehr dankenswerter Weise besonders auf die wohl bekannten und dankbar anerkannten Verdienste der Kirche, der Mönche und Klöster als Förderer der Bodenkultur und des Deutschtums in den Ostmarken eingeht, so wird man doch das ergänzende, so ruhmvolle Kapitel über die Südostmarken schmerzlich vermissen. Ganz besonders von Passau aus! In diesem Abschnitt ergänzen sich die Darstellungen von Götz und Wimmer. Als eine Lücke empfinden wir es, daß der Entwickelung der deutschen Küsten so wenig Raum gegönnt ist, obwohl diese wesentlich erst in geschichtlicher Zeit die Formen erhalten haben, welche dem deutschen Volke die Betätigung zur See in solchem Maße ermöglichten!

Die der Pflanzen- und Tierwelt gewidmete größere Hälfte des Werks bringt neben Allbekanntem immerhin noch hie und da weniger Bekanntes.

Wenn der Verf. sein Buch als historisch-geographische Darstellungen bezeichnet, so tritt das Geographische doch sehr zurück, weit mehr als bei Götz. Es trägt ausgeprägt kulturhistorischen Charakter und eignet sich auch mehr zum Nachschlagen als zum zusammenhängenden Lesen. Besondere Beachtung verdient der dem Zeitalter der großen Rodungen gewidmete längere Abschnitt. Th. Fischer.

Begiebing, H. Die Jagd im Leben der salischen Kaiser. 111 S. Bonn, Hansteins Verlag 1905. *M.* 2.—.

Der Verf. hat hier einen sehr interessanten und dankbaren Gegenstand aufgegriffen, der auch nach der geographischen Seite hin Beachtung verdient. Die Jagd spielte im Leben der deutschen Kaiser des Mittelalters eine große Rolle. Der damals noch sehr viel größere Waldbestand, der Reichtum an wild lebenden jagdbaren Tieren und die Pfalzen, die wechselnden Residenzen des Herrschers, im nächsten Bereiche jener Waldungen gelegen, mußten die Leidenschaft für den Jagdsport anregen und befördern. Der Verf. erörtert zunächst die natürliche Verbreitung des Waldes und seine Beschaffenheit. Vom zweiten Kapitel, welches die Jagdarten und -hilfsmittel behandelt, kommen für uns nur die leider etwas kurz geratenen Andeutungen über die Jagdtiere in Frage. Im dritten Kapitel werden die von den Saliern bevorzugten Pfalzen behandelt, besonders nach ihrer Bedeutung für den benachbarten Wald und die Jagdgelegenheit, während ein vierter Abschnitt das Itinerar der Kaiser enthält, d. h. ein nach Jahren durchgeführtes Verzeichnis des jeweiligen Aufenthaltes in den Pfalzen oder anderswo. — Hinsichtlich der Verteilung der Baumarten in der früheren Zeit bemerkt der Verf. (S. 8): „Ob aber jemals der Laubwald vorherrschte, ist die Frage.“ Es gebe Namen wie Schwarzwald und Fichtelgebirge, aber keine Gebirgsnamen mit Laubholzbezeichnungen. Er wendet sich auch gegen den Referenten, der „behauptet, ohne jedoch den Beweis dafür erbracht zu haben“, daß die Laubhölzer ganz entschieden vorgeherrscht haben und das Verhältnis von Laub- zu Nadelwald das Umgekehrte von heute war. Ich gehe dies jedoch nicht als meine eigene, sondern ausdrücklich als allgemeine Ansicht wieder. Bei etwas sorgfältigerer Durchsicht meines Buches hätte der Verf. auf S. 206 f. auch die Beweisstücke hierzu gefunden. v. Berg hatte festgestellt, daß von 6905 Orten, die nach Bäumen benannt wurden, 6115 auf Laubholz hinweisen, dagegen nur 790 auf Nadelholz. Und zwar tritt die Buche am häufigsten, in 1567 Fällen auf, die Eiche 1467 mal, die Linde 871-, die Birke 477 mal usw., dagegen von Nadelbäumen die Tanne nur 469-, die Fichte 80-, die Kiefer 70 mal und, auf Nadelholz deutend, Namen mit Kien 140 mal. Bei den einzelnen Landschaften zeigt sich ein ähnliches Verhältnis; im Königreich Sachsen gibt es 93 Namen mit Laubholz-, dagegen nur 22 mit Nadelholzbezeichnungen; in Brandenburg 139 Orte mit Laubholznamen

und nur 4 mit Taune. Auch prähistorische nnd archäologische Indizien liegen hierfür vor. S. 7 sagt der Verf.: „Sicher ist, daß in früheren Zeiten in Deutschland mehr Laubwald war, als heute“ (!), und beruft sich hier selbst auf die Notiz v. Bergs. K. Kretschmer.

v. Geyr-Schweppenburg, A. Meine Reise nach den Färöern. 56 S. Abb. u. 1 K. Paderborn, Esser 1900. ℳ 2.50.

Im Jahre 1877 hegah sich der Verf. nach den Färöern, um die wenigen dort wohnenden katholischen Einwohner mit den Gnadenmitteln der katholischen Kirche zn versehen. 15 Tage war er auf den Inseln, nnd die Eindrücke dieses Aufenthalts gibt er in dem kleinen Heftchen wieder, vermehrt allerdings durch eine Reihe ergänzender Züge späterer Missionsfahrten. Gemäß der Kürze des Anfenthalts ist's denn auch nicht allzuviel, was man erfährt von der Landschaft, den Lebensbedingungen und der Lebensart der Einwohner. Wer sich irgendwie eingehender über diese merkwürdige Inselgruppe mit ihrer altertümlichen, dem Isländischen am nächsten stehenden Sprache unterrichten will, wird zn anderen Hilfsmitteln greifen müssen. Freilich wird solch eingehendere Belehrung der Verfasser kaum beabsichtigt haben, aber es fragt sich doch, oh es lohnte, die ja an und für sich ganz anziehenden Schilderungen, besonders herauszugeben, und ob nicht vielmehr eine Tageszeitung oder eine Zeitschrift dafür der richtige Platz gewesen wäre. Am meisten Wert haben noch ein paar Erzählungen aus dem Volksglanben, die der Verf. gehört und wiedergegeben hat. B. Kahle.

Steinmetz, Karl. Ein Vorstoß in die nordalbanischen Alpen. („Zur Kunde der Balkanhalbinsel.“ Reisen nnd Beobachtungen. Hrsg. von Carl Patsch. Heft 3.) 59 S. 10 Abb. 1 Rontenk. mit Höhenschichten 1 : 300 000. Wien u. Leipzig, Hartleben 1905. ℳ 2.25.

Ein Forschungsziel vornehmster Art hat sich Karl Steinmetz vorgesetzt: die Entschleieruug der Orographie der nordalbanischen Alpen. Über den ersten Versuch, die Reise von 1903, wurde auf S. 299 des XI. Jahrgangs (1905) der G. Z. berichtet. Aher auch der zweite Versuch ist ein Vorstoß geblieben, und die Hauptkette, die vermutete Hochgipfelkette, die das Lim-Gebiet von den Tälern der nördlichen Drin-Zuflüsse trennt, ist noch nicht erreicht worden. Doch hat Steinmetz wahrscheinlich gemacht, daß sich auch die höchsten Gipfel, Maja Kossnit in der Hauptkette und Maja Lis in dem Seitenkamm zwischen Schala- und Merturit-Tal, nicht über das allgemeine Gipfelniveau der dinarischen und makedonischen Gebirge (2500 m) erheben, so daß also die früher von andern geäußerte Auschauung, es ragten einzelne Hochgipfel der albanischen Alpen bis 3000 m auf, an Wahrscheinlichkeit verliert. Die tiefste Einsattelung der Hauptkette, die Tschafa Pejis (Paß von Ipek) wird zu etwa 1600 m geschätzt. Westlich und östlich zweigen die beiden mächtigsten Seitenkämme ab, das Schala-Tal einschließend. Die nächste bekannte Einsattelung ist der am Schljeb vorbeiführende Paß über dem Oberlauf der Pećska Bistrica, den einst Boué und Viquesnel, später der Rezensent zweimal überschritt. Die größte Höhe betrug 1770 m.

Über die geologischen Verhältnisse erfahren wir uichts Neues, die Hochkette mit ihren Hörnern und Kuppen besteht ans Kalk; leider erlauben die wenigen beigegebeuen Bilder keinen Schluß auf Anwesenheit oder Fehlen von Glazialspuren.

Sehr viel wertvolle Auskunft erhalten wir dagegen über Stammesverfassung, Sitten und Lebensweise der Malßoren, wie bei einem der Landessprache kundigen Beobachter nicht anders zu erwarten ist Leider wurde der volle Erfolg anch dieser Reise durch Feindseligkeit und Mißtranen der Albanesen vereitelt, und es ist nur zu wünschen, daß uns der Verfasser bald über eine dritte Reise berichteu kann. K. Oestreich.

Wallace, Donald Mackenzie. Rußland. 4. deutsche Aufl. von Purlitz. 2 Bde. 398 S. u. 418 S. Würzburg, Stubers Verlag 1906. ℳ 12.—.

Wallace „Russia“, zuerst 1877 erschienen und auf Grund eines Jahre langen Studienaufenthaltes geschrieben, ist eines der besten Bücher über Rußland. In angenehm lesbarer Form, häufig an bestimmte Erlebnisse und Erfahrungen anknüpfend — der Verf. erzählt in der den älteren Auflagen beigegebene autobio-

graphischen Skizze, daß er das Buch zuerst in gelehrter deutscher Art niedergeschrieben habe, dies Manuskript aber vom Verleger wohlweislich abgelehnt worden sei — führt es den Leser ins russische Leben ein und macht ihn mit den wichtigsten Verhältnissen des Staatswesens, mit der Kirche und ihren Sekten, der Aufhebung der Leibeigenschaft und ihren Folgen, dem Gemeindebesitz, den wichtigsten fremden Völkerschaften usw. bekannt. Wenn es auch an Geist und Tiefe der Auffassung hinter dem dreihändigen Buche Anatole Leroy-Beaulieus zurücksteht, so gibt es doch in größerer Kürze ein noch allseitigeres und umfassenderes Bild. Wer das Buch gelesen hat, hat eine deutliche Vorstellung von den fremdartigen und wegen der Übereinanderlagerung zweier verschiedener Kulturen so schwer aufzufassenden russischen Verhältnissen gewonnen.

Der russisch-japanische Krieg und die inneren Wirren, die gegen den Schluß des Krieges, und wohl durch ihn hervorgerufen, ausbrachen, die den Erlaß einer Verfassung herbeigeführt haben und vielleicht noch weitergehende Umwälzungen herbeiführen werden, haben den Verf. zu einer neuen Auflage seines Buches bestimmt, in der er die Darstellung bis auf die Gegenwart fortgeführt hat. Neben kleineren Änderungen an verschiedenen Stellen des Werkes hat er eine Anzahl neuer Kapitel hinzugefügt, die der neueren politischen, hauptsächlich innerpolitischen Entwicklung gewidmet sind. Ich kann nicht sagen, daß mich diese Fortsetzung ganz befriedigt habe. Sie ist dem Buche etwas äußerlich angefügt und stimmt im ganzen Tone nicht recht dazu. Während das ältere Buch überall in den Kern der Dinge eindrang, hält sich diese Fortsetzung mehr an die äußere Seite der Entwicklung und an die Entwicklung der reformerischen oder revolutionären Gedanken, geht aber nur wenig auf die wirtschaftliche und soziale Umbildung des ganzen Volkskörpers ein, auf die doch schließlich für den Erfolg jener Bestrebungen das meiste ankommt. Immerhin ist sie eine gute Anleitung zum Verständnis der großen russischen Tagesfrage.

Das Buch von Wallace kann auch heute warm empfohlen werden. Die deutsche Übersetzung ist in gutem fließenden Deutsch geschrieben. A. Hettner.

Fitzner, R. Beiträge zur Klimakunde des Osmanischen Reiches und seiner Nachbargebiete. I. Meteorol. Beobachtungen in Kleinasien 1902. Fol. 36 S. Berlin 1904.

Es ist außerordentlich dankbar zu begrüßen, daß sich Prof. Fitzner das Land der großen Vergangenheit wie der großen Zukunft, Kleinasien, zum eigentlichen Arbeitsfelde gewählt zu haben scheint und so die Arbeiten E. Naumanns und A. Philippsons, um von den Deutschen nur die jüngsten fachmännischen Erforscher zu nennen, fortsetzt oder ergänzt. Beim vorliegenden klimatologischen Beobachtungsstoff ist nicht nur der Eifer und das Geschick, mit dem er zusammengebracht ist, anzuerkennen, sondern vor allem auch, daß der Verf. in der Lage war es zu veröffentlichen, und daß wir hoffen dürfen, daß dem weitere ähnliche Veröffentlichungen folgen werden.

Die Eisenbahnen, welche Kleinasien jetzt wirtschaftlich erschließen, erweisen sich auch insofern als Kulturträger, als der ganze hier veröffentlichte Beobachtungsstoff an ihren Stationen gesammelt worden ist, vor allem an denen der deutschen anatolischen Eisenbahn, an deren 7 Beobachtungsstationen der Luftdruck — leider ohne die korrespondierenden Temperaturaufzeichnungen —, die Temperatur, leider auch nur Maximum und Minimum, der Niederschlag, auch nicht mit der nötigen Sorgfalt, die Bewölkung und Windrichtung beobachtet wird. Dazu kommen die Regenmessungen der Smyrna—Kassaba-Linie (42 Regenstationen), der Smyrna—Aïdin-Eisenbahn (26 Stationen) und der Mersina—Tarsus—Adana-Eisenbahn (3 Stationen). Ferner Beobachtungen von Temperatur, Niederschlag und Bewölkung von Diarbekir. Es sind durchaus Deutsche, die der Wissenschaft diese Dienste leisten, und es ist daher zu hoffen, daß die jetzt noch zu beklagenden Mängel in den künftigen Berichten wegfallen werden. Es liegen so für das Jahr 1902 die Beobachtungen von 76 Stationen vor, während Th. Fischer Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in ganz Kleinasien nur von 5 Stationen äußerst verschiedenwertige Beobachtungen zusammen bringen konnte.

Th. Fischer.

Digitized by Google

Weber-van Bosse, A. Ein Jahr an Bord I. M. S. „Siboga". Beschreibung der holländischen Tiefseeexpedition im Niederländisch-Indischen Archipel 1899—1900 Nach der 2. Auflage aus dem Holländischen übertragen von Frau E. Ruge-Baenziger. XIII u. 370 S. 40 Textabb. Leipzig, Engelmann 1905. *M.* 7.—.

Frau Weber-van Bosse hat ihren Gemahl, den verdienstvollen Leiter der Siboga-Expedition, auf der Fahrt begleitet, und deren Verlauf wie ihre eigenen Beobachtungen in einem wunderhübschen Buche zusammengefaßt, für dessen gegeschickte Übersetzung ins Deutsche wir der Übersetzerin nur dankbar sein können.

Die Lektüre dieses Buches hat einen eigenen Reiz, denn eine feine Frauenhand hat die Feder geführt und die fremdartigen Eindrücke des fernen Ostens wiedergegeben. So erfahren wir über das so verschlossene Seelenleben der Eingeborenen aus zahlreichen eingestreuten Bemerkungen mehr, als aus mancher großen, in wissenschaftlichem Gewande einherschreitenden Arbeit. In Botanikerkreisen ist Frau Weber als Alpenforscherin geschätzt, und so zeigt sie in ihrer Schilderung der wissenschaftlichen Arbeiten an Bord volles Verständnis. Auch das eigenartige Leben auf einem solchen Expeditionsschiff, die Leiden und Freuden der Fischerei in großen Meerestiefen, die Untersuchung der Korallenriffe wie die Exkursionen an Land werden mit Lebendigkeit und Frische geschildert.

Da die Fahrt der Siboga die entlegensten Gebiete des malayischen Archipels berührte, wird auch dem Naturforscher und Geographen viel Neues geboten und Prof. Webers mehr wissenschaftliche „Introduction et Description de l'Expedition du Siboga" wird auf das glücklichste ergänzt. Wie Chuns Meisterwerk „Aus den Tiefen des Weltmeeres" so wird auch dieses gut illustrierte Buch dazu beitragen, das Verständnis für die Tiefseeforschung und ihre Ziele in weite Kreise zu tragen.

W. Kükenthal.

Entgegnung auf Kirchhoffs Besprechung[1]) meines Büchleins „Bedeutung und Aussprache der wichtigsten schulgeographischen Namen".

Mein Büchlein ist für Schüler höherer Lehranstalten bestimmt und bringt deshalb nur das Allerwichtigste, aus welchem der Lehrer das auswählen soll, was ihm je nach der Stufe und der zur Verfügung stehenden Zeit geeignet erscheint. Da ein Buch für Schüler billig sein muß, so habe ich alles fortgelassen, was der Schüler, wie die Aussprache englischer und französischer Namen, aus anderen ihm zur Verfügung stehenden Büchern leicht lernen kann. Da ich eine Aussprache himälaja statt himälaja nie gehört habe, so habe ich dort nur die Betonung angegeben, da jedes Zeichen den ohnehin schon sehr kostspieligen Druck noch weiter verteuert haben würde. Hätte ich so lange Auseinandersetzungen aufgenommen, wie sie Kirchhoff bei dem Namen Bayern wünscht, so wäre aus meinem Hefte ein umfangreiches, mehrbändiges Werk geworden, was kein Schüler kaufen könnte. Einige zweifelhafte Deutungen mußte ich der Vollständigkeit wegen unbedingt aufnehmen; hätte ich z. B. die Namen Berlin und Wien, deren Bedeutung sehr zweifelhaft ist, fortgelassen, so würde man mir sagen, es „fehlte" etwas. Es ist wohl selbstverständlich, daß der Lehrer die zweifelhaften Deutungen nicht lernen lassen wird; doch ist es immerhin auch für den Schüler von Interesse zu erfahren, in welcher Richtung bei diesen Namen ein Deutungsversuch gemacht ist.

Daß ich hinsichtlich der Aussprache in manchen Punkten von den in Kirchhoffs „Erdkunde für Schulen" gemachten Angaben abgewichen bin, ist mir bekannt. Dieses ist aus folgenden Gründen geschehen: bekanntlich werden viele geographische Namen an Ort und Stelle auch von den Gebildeten ganz verschieden ausgesprochen; der Name des Dorfes Seinstedt bei Braunschweig wird z. B. von den verschiedenen Einwohnern des Ortes seinstehe (plattdeutsch), sāɪnstedt (der gebildete Braunschweiger), seinstedt, scinschtedt, ßeinschtedt (der eingewanderte Sachse usw.) ausgesprochen. Ich habe mich bemüht, überall die im amtlichen Verkehr bevorzugte Aussprache zu bekommen; hinsichtlich der Namen der europäischen Länder besonders durch Studien an Ort und Stelle selbst. In anderen Fällen bin ich

1) Heft 3, S. 180.

von Kirchhoffs Anssprache abgewichen, da ich seine Angaben für unrichtig halte; z. B. in folgenden Pnnkten: Tejo wird von jedem gebildeten Portugiesen tejn (mit französischem j) ausgesprochen, einen Fluß têscho kennt im Lande niemand; o lautet im Portngiesischen am Ende des Wortes meist n; Douro wird doiru oder mehr wie doru ausgesprochen. Das russische cha wird nicht wie k, sondern wie ein scharfes, gutturales ch ausgesprochen. Das unserm ß entsprechende scharfe s der Spanier, Schweden [1]), Russen usw. ist von Kirchhoff an mehreren Stellen unrichtig durch unser weiches s wiedergegeben, z. B. in santander, upsala [2]), sewastopol. Die englische Form „Singapore" des Namens Singhapur wird von den Engländern bald ßingapôr, bald ßingapûr gesprochen, niemals aber, wie Kirchhoff in seiner Besprechnng angiht, wie síngäpor. Berg heißt im Arabischen nicht gebel [3]), sondern جبل [djĕbel mit französischem j]. Die Anssprache bén nîwis, für deren Richtigkeit Kirchhoff [3]) früher selbst eingetreten ist, soll unrichtig und durch bén néwis zu ersetzen sein. Das Wort Liman, welches wir vom Schwarzen Meere her bekommen haben, kommt bestimmt vom griechischen λιμήν und nicht von λίμνη her; die am Schwarzen Meere wohnenden Neugriechen gebranchen für das, was wir, die Türken und die Russen Liman nennen, noch hente das Wort λιμήν, während sie mit λίμνη in der Regel einen vom Meere entfernten Binnensee bezeichnen. Warum der Name Gaurisankar aus der Schulgeographie verschwinden soll, nachdem Wood nachgewiesen hat, daß Mt. Everest und Gaurisankar verschiedene Berge sind, ist nicht einzusehen. Ebenso könnte man anch verlangen, daß außer dem Namen Montblanc alle Namen der höheren Alpengipfel aus den Schulbüchern verschwinden müßten.

A. Wollemann.

1) Im Worte Sverige sprechen auch die Schweden das s häufig etwas weicher.

2) Der schwedische Poststempel zeigt die Form Uppsala.

3) Kirchhoff. Erdkunde für Schnlen. 1905. S. 15.

1) Erdkunde für Schulen. 4. Anflage. 1896. S. 45.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Gerland, G. Immannel Kant, seine geographischen und anthropologischen Arheiten. 12 Vorlesungen. VIII u. 174 S. Berlin, Reuther & Reichardt 1906. ℳ 4.—.

Allgemeines.

Bibliotheca Geographica. Hrsg. v. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin. Bearb. v. Otto Baschin. Bd. XI. Jahrg. 1902. XVI u. 531 S. Berlin, W. H. Kühl 1905. ℳ 8.—.

Anleitung zu wiss. Beobachtungen auf Reisen. Hrsg. von G. v. Neumayer. III. Anfl. (Schluß-) Lief. 13/15. ℳ 10.—.

Miller, W. Instrumentenkunde für Forschungsreisende. Unter Mitwirkung von C. Seidel. VIII n. 200 S. 134 Abb. Hannover, Jänecke 1906. ℳ 4.40.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Aufl. 2 Bde. in 66 Heften. 34. H. (Bd. II. H. 1.) Leipzig, Brockhaus 1906. Je ℳ —.30.

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. 7. Aufl. 5800 S. 520 Taf. (110 K u. Pl.) n. 100 Textbeil. Lief. 1. Leipzig, Bihl. Inst 1906. 120 Lief. zu je ℳ —.50 od. 6 Bde. zu je ℳ 12.—.

Allgemeine physische Geographie.

Löwl, Ferd. Geologie. (Die Erdkunde, hrsg. von M. Klar. XI. Teil.) VIII u. 332 S. Leipzig u. Wien, Deuticke 1906. ℳ 11.60.

Geikie, Archibald. Anleitung zu geologischen Anfnahmen. Geleitwort von V. Hilber, deutsch von R. v. Terzaghi. XII u. 152 S. Textabb. Leipzig u. Wien, Deuticke 1906. ℳ 3.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Finot, J. Das Rassenvorurteil. Autor. Übers. n. d. Französ. von E. Müller-Röder. VIII n. 428 S. Berlin, Hüpeden & Merzyn 1906.

Deutschland.

Kaiserliche Marine. Deutsche See-

warte. Monatskarte für den atlantischen Ozean. Jahrg. VI Nr. 7 Juli 1906. Hamburg, Eckardt & Meßtorff *M.* —.75.

Hellmann, G. Regenkarte von Deutschland. Mit erläuternden Bemerkungen. Berlin, D. Reimer 1906. *M.* 3.—.

Grupp, Georg. Der deutsche Volks- und Stammescharakter im Lichte der Vergangenheit. Reise- und Kulturbilder. VIII u. 205 S. Stuttgart, Strecker & Schröder 1906. *M.* 2.70.

Peßler, W. Das altsächsische Bauernhaus in seiner geographischen Verbreitung. Ein Beitrag zur deutschen Landes- und Volkskunde. XVIII u. 258 S. 171 Textabb., 1 Originalzeichnung u. eig. Aufn. d. Verf. u. 4 K. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1906. *M.* 10.—.

Bödige, Nik. Hügel und Silberberg. Ein histor.-geol. Beitrag zur Landeskunde von Osnabrück. 50 S. 5 Fig. Osnabrück, Osnabrücker Volkszeitung 1906.

Karte des Harzes im Maßstabe 1 : 50 000. Hrsg. v. Harzklub Bearb. im Kartogr. Kupferstich-Inst H. Petters (G. Metzerott), Stuttgart. Bl. III: Thale. Ausgabe 1—4. Je *M.* 1.—. Quedlinburg, Huch 1906

Europa.

Die Donau von Passau bis zum Schwarzen Meere. Hrsg. v. d. I. k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Ges. Saison 1906. 167 S. Viele Textabb. Gratis.

Maywald, Fritz. Die Pässe der Westkarpathen unter besonderer Berücksichtigung der Paßstraßen der Sandsteinzone. (Leipz. Diss.) (Veröff. in den „Mitt. d. Beskidenvereins".) Teschen, Selbstverlag d. Beskidenver. 1906.

Rabl, Josef. Illustrierter Führer an der nördlichen Adria und ihren Zugangslinien von München und von Wien. (A. Hartlebens Illustr. Führer Nr. 58.) Anhang mit kurzgefaßtem Führer für die dalmat. Städte, die Inseln des Quarnero, den Gardasee und Mailand. 34 Ill. u. 4 K. Wien u. Leipzig, Hartleben 1907. *Kr.* 5.50 = *M.* 5.—.

Asien.

Décby, M. v. Kaukasus. Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge in 3 Bänden. Bd. I.: XXVII u. 347 S. 31 Taf. u. 176 Textabb. Bd. II.: XIX u. 395 S. 23 Taf. u. 224 Textabb., 5 geolog. Prof. u. 1 K. d. kaukas. Hochgebirges in 2 Bl. i. M. 1 : 400 000. Berlin, D. Reimer 1905/6. *M.* 40.—.

Henning, Georg. Die Reiseberichte über Sibirien von Herberstein bis Ides. (S.-A. a. d. „Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Leipzig" 1905.) 150 S. Leipzig, Naumann 1906.

Montgelas, Pauline Gräfin. Bilder aus Süd-Asien. 146 S. 6 Abb. u. 1 Kartenskizze. München, Ackermann 1906. *M.* 4.—.

Afrika.

Lyons, H. G. The Physiography of the River Nile and its basin. VIII u. 411 S. Cairo, National Printing Department 1906.

Lyons, H. G. The rains of the Nile Basin in 1905. (Survey Depart., Egypt.) 40 S. 9 Taf. Cairo, Al-Mokattam print. App. 1906.

Nordamerika.

Franz, Alex. Die Kolonisation des Mississippitales bis zum Ausgange der französischen Herrschaft. Eine kolonialhistorische Studie. XXIII u. 464 S. 1 K. Leipzig, Wigand 1906. *M.* 10.—.

Geographischer Unterricht.

Letoschek, E. Sammlung von Skizzen und Karten zur Wiederholung beim Studium der mathematischen, physikalischen und politischen Geographie. 18 Taf. 13 S. Text. Wien, Freytag & Berndt o. J. (1906). *M.* 2.50.

Stutzer, E., u. A. Görlitzer Heimatskunde. 2. Aufl. 136 S. 1 Taf. u. 11 Abb. Breslau, Hirt 1906. *M.* 1.60.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 5. Heft. Eckert: Neue Entwürfe für Karten. — Weberbauer: Grundzüge von Klima- und Pflanzenverteilung in den peruanischen Anden. — Steensby: Dänische Anthropologie. — Bergt: Geomorphologie des Flöhagebietes im Erzgebirge. — Hahn: Foureaus Sabaradurchquerung. —

Ders.: 10 Jahre französischer Arbeit in Madagaskar.

Globus. 89. Bd. Nr. 19. Vortisch: Die Neger der Goldküste. — Prowe: Eine neue Karte von Guatemala. — Aranzadi: Zur Ethnographie des Ochsenjoches und zur Baskenkunde. — Förster: Deutsch-Ostafrika 1904/05. — Winternitz: Zur Volkskunde der Insel Socotra. — Danielssche Expedition nach Britisch-Neuguinea.

Dass. Nr. 20. Koch-Grünberg: Kreuz und quer durch Nordwest-Brasilien. — Wo starb Friedrich Hornemann? — Meyer: Handarbeiten der lettischen Bevölkerung. — Zum Eolithenstreit. — Krebs: Vulkanische Analogien im mittleren Amerika aus neuester Zeit. — v. Kleist: Gantiers Durchquerung der Sahara.

Dass. Nr. 21. Weiß: Land und Leute von Mgororo. — Gessert: Alkalisalze in Deutsch-Südwestafrika. — Spieß: Aus den Gerichtssitzungen der Eveer West-Afrikas. — Seidel: Supans Werk über die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien. — Vom Tsadsee.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 9. Heft. Krebs: Die Hamburger Beobachtungen der Sonnenfinsternis vom 30. Aug. 1905 und ihre hauptsächlichsten Ergebnisse. — v. Mellenthin: Kalifornien, das Land des kommenden Tages. — Mayer: Die südlichsten Übergänge vom Donau- zum Elbegebiet. — Winter: Arabische Küchenweisheit. — Kürchhoff: Binnenwasserstraßen zwischen Senegal und Niger.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. 5. Heft. v. Ficker: Der Föhn vom 4.—6. Nov. 1905 in den Ostalpen. — Großmann: Die horizontale Komponente der ablenkenden Kraft der Erdrotation. — Friesenhof: Die Luftdruckgebilde der untern und obern Atmosphäre.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 8. Heft. Mayer: Penck als Lehrer. — Clemenz: Der gegenwärtige Stand der Heimatkunde in Deutschland. — Janker: „Die Erdbebenwarte".

Geographischer Anzeiger. 1906. 4. Heft. Schlüter: Die Siedelungsgeographie als Arbeitsfeld der germanistisch-historisch vorgebildeten Erdkundelehrer. — Niemann: Der Australkontinent.

Dass. 5. Heft. Schlüter: Die Siedelungsgeographie als Arbeitsfeld usw. — Baltzer: Die Erforschung der Erdoberfläche. — Chernbim: Von der Schulreform.

Deutsche Erde. 1906. Nr. 2. Hasse: Richard Böckh. — Kirchhoff: Das grenzstreitige Gebiet von Moresnet. — Nagl: Eine deutschbenannte Bergstadt Böhmens. — Oppel: Das Deutschtum in Kanada.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 4. Heft. Die Karolineninsel Yap.

Mitteilungen d. k. k. Geogr. Ges. in Wien. 1906. Nr. 3 u. 4. v. Hartungen: Einiges Neuere über das antike und das heutige Rom. — Lasch: Ein neuer Beitrag zur Kunde der Eingeborenen West-Australiens.

La Géographie. 1906. No. 5. Larras: La population du Maroc. — Boule: L'âge des derniers volcans de la France.

Annales de Géographie. 1906. No. 81. Mai. Passerat: Les pluies de mousson en trie. — Martonne: La pénéplaine et les côtes bretonnes. — Hardy: La végétation des Highlands d'Écosse. — Cvijic: Remarques sur l'ethnographie de la Macédoine.

The Geographical Journal. 1906. No. 6. Blundell: Exploration in the Abai Bassin, Abyssinia. — Elliot: Suggestions for an Inquiry into the Resources of the Empire. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey of the Freshwater Lochs of Scotland. — Daly: The Nomenclature of the North American Cordillera between 47° and 53° of Latitude. — Broadfoot: Dr. Sven Hedins Journey in Central Asia. — Recent Earthquakes. — Ruwenzori. — Sven Hedin in Persia.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 6. Newbigin: The Kingussie District. — The North-Eastern Territories of the Congo Free State. — Frew: The Southern Higlands from Dumgoyn.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 5. Bridgman: The New British Empire of the Sudan. — Gibbs: The „Break-up" of the Yukon. — Scenes of Vesuvius and in Naples. — Ransome: The Probable Cause of the San Francisco Earthquake.

The Journal of Geography. 1906. No. 4. Davis: An Inductive Study of the Content of Geography. — Jefferson: About Nets for Map Drawing. — Trotter:

Migration of Birds as Subject for Geography Study.

Dass. No. 5. Summer Courses in Geography. — Farnham: The Oswego Geography Course.

U. S. Geol. Survey. Professional Papers. No. 34. Alden. The Delavan Lobe of the Lake Michigan Glacier (15 Taf.). — No. 36. Ulrich u. Smith: The Lead, Zinc, and Flnorspar Deposits of Western Kentucky (22 Taf., 31 Fig.). — No. 37. Ayres u Ashe: The Southern Appalachian Forests (37 Taf., 2 Fig.). — No. 38. Bontwell, Keith, Emmons: Economic, Areal, General Geology of the Bingham Mining District, Utha (49 Taf., 10 Fig.). — No. 41. Mendenhall: Geology of the Central Copper River Region, Alaska (20 Taf., 11 Fig.). — No. 42. Spurr: Geology of the Tonopah Mining District, Nevada (24 Taf., 78 Fig.).

U. S. Geol. Survey. Bulletins. 1905. No. 247. Moffit: The Fairhaven Gold Placers, Seward Peninsula, Alaska (14 Taf., 2 Fig.). — No. 251. Prindle: The Gold Placers of the Fortymile, Birch Creek, and Fairbanks Regions, Alaska (16 Taf.). — No. 256. Stone: Mineral Resources of the Elders Ridge Quadrangle, Pennsylvania (12 Taf., 4 Fig.). — No. 263. Pnrington: Methods and Costs of Gravel and Placer Mining in Alaska (42 Taf., 49 Fig.). — No. 270. Hobbs: The Configuration of the Rock Floor of Greater New York (5 Taf., 6 Fig.). — No. 267. Bain u. Ulrich: The Copper Deposits of Missouri (1 Taf., 2 Fig.). — No. 271. Weeks: Bibliography and Index of North American Geology, etc. for 1904. — No. 276. Gannett: Results of Primary Triangulation and Primary Traverse 1904—5 (1 Taf.).

U. S. Geol. Survey. Water-Supply and Irrigation Paper. No. 123. Keyes: Geology and undergronnd water conditions of the Jornada del Mnerto, New-Mexico (9 Taf., 11 Fig.). — No. 125. Newell, Horton, Grover, Hoyt: Rep. of Progress of Stream Measurements for the Cal.-Year 1904, Part II: Hudson, Passaic, Raritan, and Delaware River Drainages (2 Taf., 1 Fig.). — No. 127. Newell, Hall, Hoyt: Dass., Part IV: Santer, Savannah, Ogeechee, and Altamaha Rivers and Eastern Gulf of Mexico Drainages (2 Taf., 1 Fig.). — No. 129. Newell, Horton, Johnson, Hoyt: Dass., Part VI: Great Lakes and St. Lawrence River Drainage (2 Taf., 1 Fig.). — No. 130. Newell, Barb, Hoyt: Dass., Part VII: Hudson Bay, Minnesota, Wapsipinicon, Jowa, Des Moines, and Missouri River Drainages (2 Taf., 1 Fig.). — No. 131. Newell, Hinderlider, Hoyt: Dass., Part VIII: Platte, Kansas, Meramec, Arkansas, and Red River Drainages (2 Taf., 1 Fig.). — No. 133. Newell, Hinderlider, Swendsen, Chandler: Dass., Part X: Colorado River and the Great Basin Drainage (2 Taf., 1 Fig.). — No. 134. Newell, Clapp: Dass., Part XI: The Great Basin and Pacific Ocean Drainage in California (2 Taf., 1 Fig.). — No. 135. Newell, Ross, Whistler, Noble: Dass., Part XII: Columhia River and Pnget Sound Drainage (2 Taf., 1 Fig.). — No. 136. Lee: Underground Waters of Salt River Valley, Arizona (23 Taf., 25 Fig.). — No. 137, 138, 139. Mendenhall: Development of Underground Waters in the Eastern, Central and Western Coastal Plain Region of Southern California (7 Taf., 6 Fig.; 5 Taf., 5 Fig.; 8 Taf., 1 Fig.). — No. 140. Slichter: Field moasurements of the Rate of Movement of Underground Waters (15 Taf. 67 Fig.) — No. 141. Ders.: Observations of the Ground Waters of Rio Grande Valley (5 Taf., 32 Fig.). — No. 142. Mendenhall: The Hydrology of San Bernardino Valley, California (12 Taf., 16 Fig.). — No. 143. Quinton: Experiments on Steele-Concrete Pipes on a Working Scale (4 Tab., 4 Fig.). — No. 144. Jackson: The Normal Distribntion of Chlorine in the Natural Waters of New York and New England (5 Taf.). — No. 145. Fuller: Contributions to the Hydrology of Eastern U. S. 1905 (6 Taf., 42 Fig.). — No. 146. Newell: Proceedings of Second Conference of Engineers of the Reclamation Service. — No. 147. Murphy a. A.: Destructivo Floods in the U. S. in 1904 (18 Taf., 19 Fig.). — No. 149. Darton: Preliminary List of Deep Borings in the U. S. — No. 151. Leighton: Field Assay of Water (4 Taf., 3 Fig.). — No. 152. Goodell: A Review of the Laws Forhidding Pollution of Inland Water of the U. S.

Maryland Geological Survey. Vol. 5. 1905. (31 Taf., 55 Fig.) Bauer: Second

Report on Magnetic Work in Maryland. — Ders.: Final Report on the Survey of the Boundary Line between Allegany and Garett Counties. — Johnson: Third Report on the Highways of Maryland. — Clark u. A.: Report on the Coals of Maryland.

Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia natural e Ethnographia. Vol. IV. No. 4. Março 1906.

Verzeichnis der wissenschaftlichen Publikationen aus dem Staatsmuseum Goeldi für Naturgeschichte und Ethnographie in Pará (Brasilien) 1894—1904.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

van Baren: De seculaire daling van den ground-waterspiegel op de Veluwe. *Tijdskrift van het kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Jaarg. 1906.*

Braun, Gust.: Über ein Stück einer Strandebene in Island (1 K., 3 Abb.). *Schriften d. Physik.-ökonom. Ges. Jahrg. XLII, S. 1—7.*

Ders.: Eiswirkung an Seeufern (4 Abb.). *Ebda. S. 8—13.*

Fischer, Hch.: Einige Vorschläge für eine Reform des geographischen Unterrichts. *Monatsschrift f. höhere Schulen. V. Jahrg. 1906.*

Grund: Die Probleme der Geomorphologie am Rande von Trockengebieten. *S.-B. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. CXV. Abt. I. April 1906.*

Michael: Beobachtungen während des Vesuv-Ausbruches im April 1906 (7 Abb.). *Mai-Protokoll d. D. Geol. Ges., Jahrg. 1906.*

Rohrbach: Südwest-Afrika. *Die Hilfe. XII. Jahrg. Nr. 23. 24. 10. 17. Juni 1906.*

Rumpelt: Bilder aus den Abruzzen. I. Roccaraso (Abb.). *Himmel und Erde. XVIII. 8. Mai 1906.*

Schlüter: Die leitenden Gesichtspunkte der Anthropogeographie, insbesondere der Lehre Friedrich Ratzels. *Archiv f. Sozialwiss. u. Sozialpol. IV. (A. f. soz. G. u. St. XXII.) 3. Mai 1906. S. 581—630.*

Wagner, Herm.: Ferdinand Freiherr von Richthofen. Worte der Erinnerung gesprochen in der öff. Sitzung d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen am 5. Mai 1906. *Geschäftl. Mitt. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen für 1906.*

Wilckens: Zur Geologie der Südpolarländer. *Zentralbl. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. Jahrg. 1906. Nr. 6. (S. 173—180.)*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.

England in Arabien.

Von Oberstleutnant v. Kleist.

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts blieb Arabien, die große Halbinsel zwischen Asien und Afrika, von europäischer Beeinflussung unberührt. Das seine Westküste bespülende Rote Meer war der Tummelplatz unzähliger Seeräuber und Sklavenhändler, den persischen Meerbusen im Osten durchzog zwar eine viel befahrene Schiffahrtslinie zur Verbindung Indiens, mit dem Anschlusse an die Karawanenstraße den Tigris aufwärts, durch Kleinasien oder durch Persien nach der Ostküste des Schwarzen Meeres, beide Straßen mit dem Ziele Konstantinopel. Auch der persische Meerbusen war für die Schiffahrt durch arabische Piraten unsicher gemacht. Die Südküste Arabiens von Sheikh Said an der Straße von Bab el Mandeb mit den vorgelagerten Inseln, die Ostküste bis zur Halbinsel Katar, Küstenplätze in Beludschistan sowie der größte Teil der afrikanischen Ostküste mit den Sansibar-Inseln unterstand dem mächtigen Iman von Maskat. Da sich seine Herrschaft nur auf Küstengebiete und Inseln beschränkte, so unterhielt er eine starke Flotte und beherrschte den ganzen östlichen Teil des indischen Ozeans. Dieses aus den Trümmern der Portugiesenherrschaft entstandene politisch-religiöse Staatswesen erhielt sich in seiner Macht von der Mitte des 18. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Nach dem Tode des Sultans Seid Said verfiel es schnell. Seine Besitzungen an der Küste von Persien, die Insel Ormuz, die Bahrein-Gruppe mit ihrer ergiebigen Perlenfischerei, Sansibar, die Küste des heutigen Deutsch-Ostafrika, die Südküste Arabiens Hadramaut mit den Kurian-Murian-Inseln gingen verloren. Zur Zeit ist der Sultan von Maskat — auch den in religiöser Beziehung wichtigen Titel eines Iman legte er ab — nur noch ein Schatten von dem, was er vor 100 Jahren, ja noch vor 50 Jahren war. Dem Namen nach erstreckt sich seine Herrschaft nur noch über die Ostküste Arabiens von Mirbat bis zur Halbinsel Katar, d. h. über die sogenannte Oman-Küste und einen kleinen Teil des persischen Meerbusens. In Wirklichkeit reicht sie aber nur noch bis Ras Muzandam an der Meerenge von Ormuz.

Das ganze Innere der Halbinsel ist uns Europäern bis auf den heutigen Tag noch so gut wie unbekannt. Sie ist die Domäne der religiösen Sekte der Wahabiten. Diese muselmanischen Dissidenten entstanden zu Ende des 18. Jahrhunderts und verbreiteten schnell und gewaltsam ihre religiösen Ansichten, die den Sultan in Konstantinopel nicht als Kalifen anerkennen. Bald breitete sich ihr Glaube über Arabien und über seine Grenzen aus. Die von religiösem Eifer fortgerissenen Wahabiten eroberten 1803 Mekka

Digitized by Google

und Medina und 1808 sogar Damaskus. Da sich der Sultan in Konstantinopel zur Wiedereroberung zu schwach fühlte, forderte er Ägypten hierzu auf. Dieses besetzte auch die heiligen Städte in Hedjaz und nahm 1818 Derrieich, die Hauptstadt der Wahabiten, ein. Auf die Dauer jedoch vermochten sich die ägyptischen Truppen in Nedjed nicht zu behaupten. Nichts desto weniger war die Bewegung eingedämmt und kam vorläufig über das innere Hochland nicht mehr hinaus, um so weniger als sich seine Bevölkerung nach blutigen Kämpfen 1867 in zwei verschiedene Gruppen trennte, in die der eigentlichen Wahabiten im Osten mit der Hauptstadt el Rijat und in die von Chammar im Westen mit dem politischen Zentrum el Hail. Als das Oberhaupt der Wahabiten im eigentlichen Nedjed 1901 die gegen die Türken aufständigen Araberstämme südlich des Euphrat unterstützte, rief dies neue Kämpfe hervor, auf die bei Besprechung der politischen Lage des kleinen, bisher unabhängigen Gebietes von Koweït im Mündungsgebiete des Schat el Arab eingegangen wird. Der religiöse Gegensatz und der glühende Haß der Wahabiten gegen die Türken fand neue Nahrung durch die 1873 erfolgte Einverleibung des südlichen Teiles der arabischen Westküste von Yemen, dessen Bewohner sich gegen die verrottete Verwaltung und gegen die Bedrückung der türkischen Behörden Anfangs 1904 unter der Führung des Iman Yahia empörten. Ob die Türken Herr des Aufstandes in Yemen und Azyr werden, ist zweifelhaft. Die türkische Herrschaft in Arabien erscheint äußerst gefährdet. Sie würde sich aber behaupten, wenn nicht das die Türkei gegen Rußland schützende England in Arabien seine eigenen Geschäfte zum Nachteile des Sultans betriebe.

Damit kommen wir auf das Festsetzen und unaufhaltsame Wachsen des Einflusses von England zu sprechen. Die Wasserlosigkeit und Dürftigkeit der unter brennender Sonne verschmachtenden Halbinsel war nie das Ziel der großen Eroberungszüge; die Perser, Alexander der Große, die Römer machten Halt am nördlichen Saume der syrisch-arabischen Wüste. Auch als Napoleon seinen Zug nach Indien von Ägypten aus plante, beabsichtigte er, Arabien südlich lassend, den Marsch durch Syrien in das Gebiet der Zwillingsströme Euphrat und Tigris zu richten. Bis fast in die Mitte des 19. Jahrhunderts blieb Arabien eines der unbekanntesten Länder der Erde, und seine Bewohner wiesen scharf alle Versuche zur Erschließung des Landes zurück. Nur wenigen Forschern gelang es, über die Küsten hinaus auf verhältnismäßig kurze Strecken ins Innere einzudringen. Eine Ausnahme hiervon macht Pelgrawe, der 1862/63 vom Mittelmeer aus den Norden durchquerte und den persischen Golf erreichte; der englische Forscher Cox ging 1902 von Abu Thabi am persischen Meerbusen aus, überstieg das Djebel el Akhdar — die grünen Berge — im Hinterlande von Oman und erreichte die Haupt- und Hafenstadt Maskat. Alle übrigen Unternehmungen scheiterten an den natürlichen Hindernissen des Landes und an der Feindschaft und Raubsucht seiner Bewohner. Die Franzosen waren die ersten Europäer, die zu Handelszwecken, wie es heißt, schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts auf der unwirtlichen, glühend heißen Halbinsel festen Fuß faßten. Nach dieser Nachricht soll Mahé de Bourdonnais mit dem

Digitized by Google

Sheikh el Durein einen Vertrag geschlossen haben, der ihn zur Besitzergreifung des Punktes Sheikh Said, des Schnittpunktes der West- und Südküste an der Straße Bab el Mandeh, berecbtigte. Der für Frankreich so unglücklich verlaufene österreichische Erbfolgekrieg trug die Schuld an der Aufgabe dieses Postens. Erst als 1839 England das ostwärts gelegene Aden eroherte, um Seeräubereien zu hestrafen, und es zu einem befestigten Flottenstützpunkte machte, unternahm Frankreich mehrere vergebliche Anläufe, Sheikh Said dauernd zu hesetzen und zu hefestigen. Tatsächlich ist dieses kleine nur 1,50 qkm messende Gebiet noch heute in französiscbem Besitz; jetzt im Westen und Norden von angeblicb türkiscbem, im Osten von englischem Gebiete eingeschlossen, ist sein wirtschaftlicher und strategischer Wert gleich Null. Sein kleiner, fast kreisrunder Hafen setzt sich angesichts der Bab el Mandeb-Straße in einem flacben, sandigen Küstenstreifen fort. Das Hinterland erbebt sich bald zu Höhen von 270 m, im Djebel Manbali, die Meerenge zwischen Sheikh Said und der seit 1857 England gehörigen Insel Perim und zum Teil diese selhst auf Kanonenschußweite heherrschend. Die höchste Erhebung der kleinen aber so wicbtigen Insel Perim heträgt nur 70 m. Somit hot das französiscbe Gebiet seiner örtlicben Beschaffenheit nach die Gelegenheit zur Schaffung eines zweiten Gibraltars um so mehr, als man wenige Kilometer von der Küste entfernt genügende Mengen von Wasser und sogar Holz findet. Als Soleillet diese Küsten näher erkundete, sandte die französiscbe Regierung sogar eine Kommission nach Sheikh Said, um sich über den Wert der Stellung klar zu werden, und übernahm auch 1866 von dem Privateigentümer, einer Handelsgesellschaft aus Bordeaux, das Besitzrecbt, obne das Gebiet militärisch zu sichern. Als Frankreich Ohok an der ostafrikanischen Küste mit dem Hafen Djibuti einverleibte, glauhte die französiscbe Regierung ihren Interessen in jenen Meeren entsprochen und dabei die Aussicht gewonnen zu haben, das reiche Abessinien zu erschließen. Dieses Ahessinien ward jetzt zu einem neuen Streitobjekt. Die Erwartungen schienen sich durch den Bau der Bahnlinie Djihuti-Harar zu verwirklichen. Diese Linie verliert aber ihren Wert zum großen Teil, weil ihre Weiterführung his Adis Abeha, der Hauptstadt des Negus Menelik, ein internationales Unternehmen, d. h. ein englisches wird. Seit dieser Zeit liegt Sbeikh Said vergessen und öde da und hildet nur einen Riegel gegen die westliche Ausdehnung des englischen Gebietes von Aden an der Küste entlang. Die Beseitigung dieses politischen Hindernisses käme England sehr gelegen; da sie nicht gelang, ließen es die Engländer an Anreizungen der Türkei nicht fehlen, um diese zu veranlassen, ihr angebliches Besitzrecht auf Sheikh Said geltend zu machen.

Aden ist der Ausgangspunkt des englischen Einflusses in Arahien. Ein französischer Scbriftsteller vergleicht das unausgesetzte Wacbsen der englischen Macht in Arahien mit der steten Verhreitung eines auf Aden gefallenen Ölflecks, der schließlicb das ganze Kartenblatt durchzieht. Einst stand Aden unter der Herrschaft der Portugiesen, sie legten die jetzt von den Engländern vergrößerten und verhesserten Zisternen an, die — als Zeugen ihrer Tätigkeit — einer kleinen Besatzung in dieser Hölle auf Erden

den Aufenthalt erst möglich machen. Ebenso wie die ganze arabische Südküste unterstand das Gebiet von Aden dem großen Iman von Maskat. Die von diesen Küsten ausgehenden Seeräubereien gefährdeten in hohem Maße den englischen Handel mit Indien. 1839 bei einer Razzia auf die arabischen Seeräuber erstürmten englische Landungstruppen das damals armselige Fischerdorf und setzten sich hier fest, um die räuberische Bevölkerung im Zaume zu halten und die nicht ungünstigen Hafenverhältnisse zu einem Anlegeplatz der Schiffe auf der Fahrt nach Bombay zu verwerten. Englands Politik ist wohl durchdacht und weitschauend; obgleich Aden etwas seitlich des großen Schiffahrtsweges vom Kap nach Indien gelegen ist, setzte man sich trotz der klimatischen Ungunst in Aden fest, befestigte die Stellung nach der Land- und Seeseite zu und machte den Ort 1850 zu einem Freihandelshafen. Zugleich versäumte England keine Gelegenheit zur Vergrößerung seines Hinterlandes durch Gewährung eines entsprechenden Baksbish an die habgierigen und uneinigen Sheikhs So wuchs die Bedeutung Adens schon damals, seinen vollen Wert gewann es aber bei der Ausführung der Pläne Ferdinand von Lesseps' zur Durchstechung der Landenge von Suez. Man kennt die ausgesprochene Gegnerschaft Englands gegen diesen Plan, weil aber seine Verwirklichung nicht mehr abzuwenden war, so säumte es nicht, sich 1857 zum Herrn des Ausganges des Roten Meeres nach dem indischen Ozean durch die Besetzung der Insel Perim in der Bab el Mandeb-Straße zu machen. Das bis dahin unbeachtete dürre Eiland (5500 m lang und 1800 m breit mit einer höchsten Erhebung von 70 m) gewann jetzt eine hervorragende strategische Bedeutung, um so mehr, als seine Reede gegen die von Aden den großen Vorteil bot, daß Schiffe selbst mit großem Tiefgange nahe dem Lande ankern konnten, und als die Hauptschiffahrtslinie den nur 3500 m breiten Kanal zwischen dem arabischen Festland und der Insel durchzieht. Jetzt ist Perim ein stark befestigter, mit schwersten Geschützen ausgestatteter Platz und bildet mit Aden eine äußerst starke, den indischen Ozean beherrschende Flottenbasis, welche einerseits das Rote Meer abschließt, andererseits sich dem indischen Ozean selbst zuwendet. Mit der Bedeutung von Aden wuchs auch das Verlangen nach Vergrößerung des englischen Besitzes oder doch des Einflusses in diesen Meeren. Das einst so mächtige religiös-politische Staatswesen des Iman von Maskat war in der Mitte des 19. Jahrhunderts schon in vollem Verfall. Ein großer Teil seiner Besitzungen wurde gegen eine wenig entsprechende Jahresrente eine leichte Beute Englands. So verschmolz das östliche Indien über Arabien nach dem westlichen Ägypten zu einem unter englischer Oberhoheit stehenden Ganzen. Ferner gingen die Kurian Murian-Inseln, Sokotra und Sansibar in englischen Besitz über. Damit hielt die Ausbreitung des englischen Einflusses ostwärts Aden an der ganzen Südküste Arabiens gleichen Schritt. Immer verstand England die sich bietenden Gelegenheiten zur Vergrößerung seines Einflusses zu benutzen, die Unverträglichkeiten der kleinen Sultane unter einander und ihre wilde Habgier bei großer Armut. Im Westen schob das kleine französische Sheikh Said den englischen Gelüsten einen nicht zu beseitigenden Riegel vor. Aber das ganze weite Gebiet nördlich und östlich Aden entlang

der Südküste stand dem Namen nach unter türkischer Oberhoheit, ein Verhältnis, das die auf ihre Unabhängigkeit eifersüchtigen, kleinen arabischen Stammesoberhäupter grundsätzlich nicht anerkannten. Das war ein recht günstiger Tummelplatz englischer Vergrößerungssucht. Um aber auch den Schein des Rechtes auf ihre Seite zu bringen, unterhandelte die englische Regierung mit dem Sultan in Konstantinopel und erlangte 1873 von der Pforte das Zugeständnis der Oberhoheit über neun arabische Gebiete, die sich vom Mount Zey südöstlich von Moka im Westen nach Osten bis zum Restgebiete des Sultanats von Oman erstreckten.

1875 erkannte der Sultan von Kichin, der bis zum Busen der Kurian-Murian-Inseln herrschte, die englische Oberhoheit gegen ein Jahrgehalt an. Ihm folgten der Sultan von Makalla, die Stämme der Tatsli, Ohabidi, Jamada, Schukaiir und andere Araberstämme an der Küste von Hadramaut. Immer und mit Erfolg bediente sich England seiner althewährten politischen Maxime, sich einzumischen in die unaufhörlichen Streitigkeiten der Stämme, um als Friedensstifter durch Zahlung unbedeutender Jahresrenten das Zugeständnis der Annahme des englischen Schutzes zu erlangen. Bewährte sich dieses Prinzip ausnahmsweise einmal nicht, so genügte ein leichter militärischer Druck, um das Gewünschte zu erreichen. War einer dieser armen, aber selbstbewußten Sultane gar zu widerwillig, so beehrte man ihn mit einer Einladung zum Besuche von Bombay, packte ihn und sein armseliges Gefolge mit großem Gepränge auf ein Schiff, das ihn nach diesem Emporium englischer Macht führte. Geblendet von der Pracht und der Machtfülle, von der Gastlichkeit Englands, kehrte er in seine ärmlichen heimatlichen Verhältnisse zurück, war nun gern erbötig, sich unter den Schutz des mächtigen Englands zu stellen und nahm beglückt das Jahrgehalt an, das ihm für sein Zugeständnis noch zuteil wurde. Wenn auch nicht ganz ohne Kämpfe in der Nähe von Aden, so ist jetzt England tatsächlich der Schutzherr über die ganze arabische Südküste Hadramaut. Der Wirklichkeit entsprechend trägt in der neuesten Auflage des Stielerschen Atlas Hadramaut die Farbensignatur englischen Besitzes.

Wenden wir nun unsere Beachtung der Entwickelung des englischen Einflusses auf der Ostküste Arabiens zu! Dieser Teil der Halbinsel ist in seiner Küstengestaltung noch am meisten gegliedert, dennoch begegnen wir auch hier den geradlinigen, starren Formen auf weite Strecken hin. Der Teil der Küste von Ras el Hadd bis Ras Musandam springt weit in den indischen Ozean vor, nähert sich am meisten dem nördlichen Teile Vorderindiens und gewinnt hierdurch seine kommerzielle und strategische Wichtigkeit. Nach dem Auffinden des Seeweges nach Indien um das Kap der guten Hoffnung begründete und sicherte der große Eroberer Albuquerque die portugiesiche Herrschaft durch den Seesieg bei der Insel Ormuz über die Flotte der Araber. Schon vorher hatte er sich einzelner Teile der Oman-Küste bemächtigt, auch der Hauptstadt Maskat, aber er wählte die Insel Ormuz zum Zentrum der portugiesischen Macht in diesem Teile des Ozeans, trotz der günstigen Lage und der guten Hafenverhältnisse von Maskat. Von Ormuz aus überwachte er die Küsten Arabiens, Indiens und Persiens. Nach kaum hundert Jahren brach Portugals Herrschaft zusammen und Persien nahm mit Hilfe englischer Schiffe 1620 die

Insel Ormuz weg. Dies ist das erste Eingreifen Englands in die Besitzverhältnisse Ost-Arabiens. 1658 eroberten dann die Araber auch Maskat. Nach fast hundert Jahren und recht wirren Zeiten erstand 1730 aus den Trümmern der portugiesischen Herrschaft ein mächtiges arabisches, politisch-religiöses Staatswesen, das des Iman von Maskat. Dieser muselmanische Staat umfaßte damals unter seinem Iman Ben Said die ostafrikanische Küste mit Sansibar, Sokotra, die Kurian-Murian-Inseln, die Oman-Küste mit Maskat, die Inseln Ormuz und Kichin, die Bahrein-Gruppe, einen schmalen Küstenstrich von Mekran, Kürman, Laristan und Farsistan. In der Mitte des 18. Jahrhunderts stand das Reich auf dem Gipfel seiner Macht. Alle Küstengebiete westwärts in Arabien bis zum Gebiete von Yemen unterstanden seiner Herrschaft. Diese ausschließliche Seemacht begnügte sich nur mit dem Besitze der Küsten: fast nie drang sie in das wüste Hinterland ein, hatte aber auch nur kurzen Bestand. Schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts verlor sein Herrscher in den Augen der Araber an Ansehen, als er den religiösen Titel eines Iman ablegte und den eines gewöhnlichen Sultan annahm; schon 1803 wurde er von der in der Mitte des 18. Jahrhunderts entstandenen muselmanischen Sekte der Wahabiten in seiner Hauptstadt Maskat derart bedrängt, daß er sich nur mit Hilfe der Engländer zu behaupten vermochte. Dies ist die zweite Gelegenheit, die England benutzte, um wenigstens eine moralische Suprematie in Ost-Arabien zu erlangen und sich zum Herrn des persischen Meerbusens zu machen. Aber auch Ben Saids Enkel, Seid Said, war noch sehr mächtig: seine Flotte bestand aus einigen dreißig nach europäischen Modellen erbauten, mit Geschützen armierten Fregatten. Seit 1854 war aber der Sultan von Maskat in einen unglücklichen Krieg mit Persien verwickelt, das ihm seine Besitzungen am persischen Ufer, darunter den Hafen Bender Abbas an der Meerenge von Ormuz wieder abnahm, auch über die Insel Ormuz die Oberhoheit gewann. Als 1856 der Sultan Seid Said starb, wurde sein Reich unter seine zwei Söhne geteilt, der eine, der Sultan Said Türki Ben Said, erhielt Maskat und die asiatischen Besitzungen, der andere erhielt Sansibar nebst den afrikanischen. Die Teilung bedeutete den Untergang des Staates. Sie bot England Gelegenheit zur Erweiterung seiner Machtstellung.

Die afrikanischen Teile des Reiches sind heute im Besitze Englands und Deutschlands. Der jetzige Sultan von Sansibar, ein Sohn des ersten Sultans, gilt nur als ein durch eine Rente entschädigter Beamter Englands. Nicht minder schnell vollzog sich der Verfall des Sultanats von Maskat: es verlor an die Türken die Bahrein-Inseln, wertvoll durch ihre Perlenfischerei, die Insel Sokotra und die Kurian-Murian-Inseln an die Engländer. 1863 wurde der Rest der Flotte verkauft, um aus ihrem Erlöse eine Zeitlang die Kosten der teuern Hofhaltung zu decken. So verblieb im scheinbaren Besitze des Sultans von Maskat nur der Küstenstrich von Mirbat an der Südküste und die Omanküste bis zum Kap Musandam mit unbedeutenden Befestigungen, sowie Guadar an der Küste von Belutschistan. Sein Ansehen verblaßte immer mehr, es machte ihm Mühe, die Autorität in dem ihm verbliebenen Besitze von kaum 200000 qkm mit etwa einer Million Einwohnern zu erhalten, auch dieser Schatten von Macht wäre ihm ohne Englands Beistand nicht ver-

hlieben. 1866 folgte ihm sein Sohn Said Türki ben Said auf den Thron. Dieser erhält von Indien 150000—200000 Francs Jahresrente für seine an England abgetretenen Besitzungen, aber gerade diese Rente macht ihn seinen Untertanen verächtlich. Erkannte anch der Vertrag zwischen England und Frankreich vom 10. März 1862 die vollkommene Unahhängigkeit des Sultans von Maskat an, so wurde dieser Vertrag doch schon hinfällig, denn er hezog sich gleichzeitig auf den Sultan von Sansihar, und dessen Geschick ist schon entschieden. Als Frankreich Madagaskar, die Comoren, Djibnti in Besitz genommen, suchten auch die Bewohner des Hafenplatzes Sur, südöstlich Maskat an der Omanküste für ihren Handel Schutz unter der Flagge Frankreichs, und so fand seine Regierung Gelegenheit, sich in das Verhältnis zwischen England und dem Sultan von Maskat einzudrängen. Als aber 1899 drei englische Kreuzer vor Maskat erschienen, war der Sultan so eingeschüchtert, daß er das Zngeständnis der Anlage einer französischen Kohlenstation an der Omanküste bei Bender-Djissar sofort zurückzog. Unmittelhar vorher hatte Frankreich in Maskat ein Konsulat errichtet, das seine Interessen namentlich in Sur vertreten sollte. Es hatte aber mit dieser Maßregel kein Glück. Die Streitsache über die Berechtigung der Kanfleute aus Sur, die französische Flagge auf ihren klcinen Schiffen zu führen, hatte für Frankreich vor einem Schiedsgericht 1905 einen ebenso ungünstigen Ausgang wie der ohen erwähnte Versuch, eine Kohlenstation an der Omanküste anzulegen. Auch Rußland schien gewillt, vor dem ostasiatischen Kriege, Englands herrschenden Einfluß an der Küste von Oman und im persischen Meerhusen bekämpfen zn wollen. Es setzte gleichfalls einen Konsul in Maskat ein nnd betrieh eine reichlich suhventionierte Dampferlinie von Odessa über Maskat nach dem persischen Hafenplatze Bender-Buscheïr, wo ebenfalls ein russischer Generalkonsul residierte. Die russische Regierung schien sichtlich den Zweck im Auge zn haben, ihren großen politisch-wirtschaftlichen Erfolgen in Nord-Persien von Süden, von der Küste her zu Hilfe zu kommen, um sich den Zugang zum offenen „warmen" Meere zu eröffnen. Durch den für Rußland so unheilvollen Ansgang des ostasiatischen Krieges sah es sich genötigt, vor der Hand seine Tätigkeit in jenen Meeren einzustellen, sicherlich aber nicht für immer, wie schon der Besuch des Schah von Persien 1905 in Petershurg deutlich zeigte.

Augenhlicklich hat sich England der konkurrierenden fremden Versuche znr Festsetzung in Oman und im persischen Busen entledigt. Der englische Konsul in Maskat ist ein Militär und der Berater des jetzigen Sultans Seyid Feysul hen Turki, tatsächlich aher der Herrscher. Im Süden bei den Kurian-Murian-Inseln und im Norden hei den Bahrein-Inseln, die den Türken abgenommen wurden, stehen stets englische Kreuzer zur Verfügung hereit. Das englische Konsulat und die hier errichtete Post erhielten eine englische Schntzwache; alle Stempel tragen hritisches Gepräge. Auch in wirtschaftlicher Beziehnng mnß der Sultan dem Rate des Konsuls folgen, Stenersätze für Reishallen wurden auf seinen Wnnsch herahgesetzt, ehenso das englische Pachtgeld für Fischereigerechtsame hei Guador, dem letzten Besitz des Sultans an der Belutschistanküste. Aber auch über diesem Platze weht schon

die englische Flagge, denn hier ist die Landungsstelle für ein englisches Kabel von Bombay nach Koweït und für ein geplantes von Maskat dahin. Der Fischereibetrag wurde um zwei Drittel herabgesetzt. Seit Ende der neunziger Jahre ist England der wirkliche, gefürchtete Schutzherr über das Sultanat von Oman, im besonderen über Maskat. Diese Hafen- und Hauptstadt ist wirtschaftlich von nicht geringer Bedeutung. Für Bombay gilt Maskat als Zwischenplatz des Handels nach Arabien einerseits und nach Persien andererseits. 1900 betrug der Gesamtbandel 685000 Pf.-St. Das Ergebnis der drei Abschnitte der Tätigkeit englischer Politik in Oman ist so gut wie erreicht: das Sultanat ist tatsächlich ein englischer Schutzstaat, und der Wirklichkeit entsprechend kennzeichnen englische Atlanten das Gebiet als englischen Besitz.

Nicht minder interessant ist das Vorgehen der britischen Politik im Inneren des persischen Meerbusens. Es deckt sich vollkommen mit dem Verfahren, sich der großen Welthandelsstraße durch den Suezkanal und das Rote Meer bei ihrem Austritt in den indischen Ozean zu versichern. So wie bei der Bab el Mandeb-Straße über Aden und der Insel Perim die englische Flagge weht, so ist auch die Straße von Ormuz durch das Protektorat über Oman und den Besitz der in der Meerenge gelegenen Insel gleichen Namens, außerdem noch durch die Besitznahme der Inselgruppe Bahrein in Englands Hand. Um aber vollkommen Herr der Linie von Indien durch den persischen Meerbusen zu werden, bedurfte es noch eines festen Punktes, der den Handelsweg an der Stelle beherrscht, wo der Seeweg in den Landweg übergeht, entlang dem wasserreichen Tigris. England wählte hierzu den Hafen Koweït, über den zwar die Türkei die Oberhoheit beanspruchte, ohne sie jedoch geltend gemacht zu haben und dessen Sheik Mubarek sich volle Unabhängigkeit klug zu wahren verstanden hatte. Für England wurde, wenn auch nicht der volle Besitz, so doch wenigstens die Schutzherrschaft über Koweït um so wünschenswerter, als eine deutsche Eisenbahngesellschaft diesen Platz als Endpunkt der im Bau begriffenen Bagdadbahn seiner gesunden Lage und günstigen Hafenverhältnisse wegen in Aussicht genommen hatte. Die Bagdad-Gesellschaft nahm eben an, Koweït stehe unter türkischer Oberhoheit. Nicht nur, weil sich hier englische und deutsche Handels- und Verkehrsinteressen entgegenstehen, sondern namentlich, weil Koweït der Ausgangspunkt englischen Einflusses auf das Nedjed, den östlichen, wirtschaftlich wichtigsten Teil des Innern Arabiens wurde, verlohnt es sich, dem Vorgehen der englischen Politik an diesem bisher weltvergessenen Punkte zu folgen.

Der kleine Ort Koweït liegt 140 km südlich von Basra, schon am Westgestade des persischen Golfes. Er besitzt einen ausgezeichneten Hafen, erfreut sich eines sehr gesunden Klimas und beherrscht die Mündung des Shat el Arab. Seine günstige Handelslage wurde die Ursache, daß sich seit etwa 100 Jahren von Basra her eine starke Einwanderung einstellte, so daß es jetzt etwa 20000 Einwohner zählt. Die Hauptausfuhr bilden die Erzeugnisse der Viehzucht aus dem inneren Nedjed, namentlich auch von edlen Pferden; auch laufen Schiffe zur Perlenfischerei nach den Bahrein-Inseln aus. Schon 1820 stellte England in Koweït einen Konsul an, der sich aber gegen die

Feindseligkeiten der Araber und Türken nicht behaupten konnte und zurückgezogen wurde. Als 1871 die Türken das Gebiet El-Hasa von der Ostküste bis zur Halbinsel Katar eroberten, leistete ihnen Koweït Heeresfolge. Sein Sheikh erhielt seine Bestätigung mit dem Range eines Kaimakans (Regierungspräsidenten) und als Lohn den Besitz der dem Shat el Arab nahe gelegenen Palmenhaine. Trotz dieser sehr nahen Beziehungen zum Sultan in Konstantinopel erachtete sich Sheikh Mubarek ferner als unabhängig. Als Lord Curzon Vizekönig von Indien geworden war, nahm er den Gedanken wieder auf, sich Koweïts zu versichern, weil es einer der Anlageplätze für die britisch-indische Schiffahrtskompagnie geworden war und das Projekt der Bagdad-Bahn ins Leben trat. Daher schloß er 1900 einen Vertrag mit dem Sheikh Mubarek, in dem ihm England seinen Schutz gegen jeden fremden Anspruch zusagte und dafür einen vortrefflichen Hafen 20 km nordöstlich Koweït sowie große Zugeständnisse für Koweït selbst erhielt. Lord Curzon setzte wieder einen Konsul ein, der von dem Sheikh die Berechtigung erhielt, am Hafeneingange Englands Flagge zu hissen. So wurde Sheikh Mubarek Englands Verbündeter und Schützling.

Das Gefühl der Sicherheit belebte nun seinen Ehrgeiz, und er fand Gelegenheit, diesem wirksamen Ausdruck zu geben. Ben Raschid hatte, wahrscheinlich türkischem Antriebe folgend, vor dieser Zeit die wahabitischen Sheikhs aus Nedjed vertrieben und an ihrer Stelle sich selbst zum Sultan gemacht. Sheik Mubarek nahm den vertriebenen Erben, den Nedjed Sheikh Abdel Aziz, in Koweït auf und gewährte ihm ein kümmerliches Gastrecht. Nach dem Vertrage mit der englischen Regierung glaubte Mubarek, die Zeit sei gekommen, um seinen Schützling Abdel Aziz in sein verlorenes Erbe, in das Nedjed, zurückzuführen. 1901 erreichte Abdel Aziz nach einem 600 km langen Marsche durch die Wüste die alte Hauptstadt el Riad, welche ihm die Tore öffnete. Darauf aber wurde er bei Breigat von Ben Raschid geschlagen, mußte el Riad räumen und wurde bis an die Mauern von Koweït verfolgt. Zugleich trat die Türkei auf den Schauplatz, um die alten Ansprüche auf Koweït geltend zu machen. Türkische Truppen erschienen von Basra her in nächster Nähe von Koweït und schickten sich zur Belagerung des Platzes an. Die Lage des Sheikh Mubarek war recht aussichtslos. Da erschienen auf Antrag des englischen Konsuls drei englische Kriegsschiffe auf der Reede von Koweït. Angesichts dieser Demonstration standen die Türken von weiteren Angriffen ab, errichteten zwar in geringer Entfernung Befestigungen, zogen aber schließlich wieder nach Basra ab. Der von England gerettete, ermutigte und auch ferner unterstützte Sheikh Mubarek ging wieder zum Angriff gegen Nedjed vor, eroberte zum zweiten Male el Riad, nachdem er Ben Raschid geschlagen hatte: und heute ist der geschworene Türkenfeind Abdel Aziz wieder als Emir von den wahabitischen Stämmen des Nedjed anerkannt. Diesen günstigen Erfolg nutzte Sheikh Mubarek weiter aus: er wandte sich gegen die türkische Provinz El-Hasa, an der Westküste des persischen Golfes zwischen der Oman-Küste und dem Euphratgebiet, und besetzte sie mit Ausnahme der Hauptstadt el Katif. So ist auch dieses Gebiet für die Türkei verloren und im Besitze eines Schützlings von England. Hier-

bei kommt noch der Einfluß in Betracht, den die englische Regierung über den durch ihre Begünstigung wieder in sein Erbe eingesetzten Emir Abdel Aziz gewinnt und so über das Innere Ost-Arabiens, das wahabitische Nedjed. Die Mitteilung des bisherigen Ministerpräsidenten Balfour im Parlamente: „Das Oberhaupt von Koweït ist ein Schützling Englands und durch Sonderverträge mit uns gebunden", bestätigt offiziell die vorstehend wiedergegebene Auffassung.

Wenn so im östlichen und inneren Arabien die türkischen Besitzansprüche dem englischen Einflusse weichen, so droht der Pforte eine noch viel größere Gefahr an der Westküste Arabiens. Die südlichen Gebiete, die Landschaften Azyr und das vielgenannte Yemen stehen erst seit 1873 unter türkischer Oberhoheit und Verwaltung, seit Absetzung des letzten unabhängigen Sultans von Yemen. Schon seit Beginn des 19. Jahrhunderts fanden hier unausgesetzt blutige Kämpfe statt, zum großen Teile durch die Wahabiten hervorgerufen. Diese in der Mitte des 18. Jahrhunderts entstandene religiöse Sekte suchte den Islam zu seiner ursprünglichen Reinheit zurückzuführen und erkannte den Sultan in Konstantinopel als Kalifen, als geistliches Oberhaupt nicht an. Ihre Wiege liegt im Inneren Arabiens, im Nedjed. Der religiöse Fanatismus führte bald seine Anhänger über dies Gebiet hinaus, überall ihre Lehre verbreitend. Als 1803 auch die heiligen Städte Mekka und Medina in ihre Hand fielen und ihr abweichender Glaube die Stellung des Sultans ernstlich gefährdete, übertrug dieser das Zurückdrängen der Wahabiten 1815 dem Pascha von Ägypten. Seinen Truppen gelang es, die heiligen Stätten wieder zu erobern, die Wahabiten bis in das Innere zu verfolgen, auf die Dauer aber vermochten sie sich nicht zu behaupten. Die Pforte setzte in Hedjaz über die heiligen Städte einen Groß-Scherif als ihren Beamten ein, der sich einer recht unabhängigen Stellung und eines Jahreseinkommens von 3 Millionen Francs durch die Pilgerfahrer erfreut. Seit dieser Zeit beanspruchte die Pforte die Oberhoheit auch über Azyr und Yemen, ohne ihre Rechte aber auszuüben. 1865 und 1871 folgten in diesen beiden Landschaften Aufstände, die zur Beseitigung des Sultans von Yemen und zur Einsetzung eines anderen führten. Neue Erhebungen 1893, 1895 und 1896 machten wiederholt das militärische Eingreifen der Pforte erforderlich, stets ohne durchschlagenden Erfolg. Die Hauptstadt Sana und ihre Umgebung zeigte sich ganz besonders widerspenstig. Schon 1901 war Yemen wieder in vollem Aufruhr, zur selben Zeit also, als sich in Koweït die geschilderten Vorgänge abspielten. In Yemen war der Iman Yahia, der angesehenste Mann der Provinz, gegen die türkische Herrschaft aufgestanden und sah sich bald an der Spitze von 30000 Arabern. Als ihr Führer erhielt er den Titel Charof eddin („Ehre des Glaubens") oder auch Seïf el islam. Als der türkische Mussetarif von Hodeda die Aufforderung zur Übergabe von Sana ablehnte, schloß Yahia im Februar 1905 Sana ein. Die Pforte schickte den Marschall Riza Pascha mit dem 7. Armeekorps nach Yemen zur Unterdrückung des Aufstandes. Dieser marschierte mit 8000 Mann von der Küste ab, zersplitterte aber auf dem Marsche einen großen Teil seiner Truppenmacht, durchbrach zwar noch die Einschließung der Araber, verlor aber hierbei schon einen Teil seiner Ge-

schütze, seineu Train und Proviant. Ohne Aussicht auf baldigen Ersatz und bei dem Mangel an Lebensmitteln kapitulierte Sana und so fielen weitere 30 Geschütze, 20000 Gewehre und große Mengen von Munition in die Hände der Aufständischen. Nun beehrten die Sieger den früheren Iman Yahia mit dem Titel eines „Sultans von Arabien", und dieser verheimlichte nicht länger seine Absicht, alle arabischen Stämme von der Türkenherrschaft zu befreien, sich selbst zum Herrn von Arabien zu machen und als Kalifen anerkennen zu lassen. Die Pforte säumte nicht diese Scharte auszuwetzen, ein neues Armeekorps unter einem ihrer tüchtigsten Heerführer, Shakir Pascha, ward zur Unterdrückung des Aufstandes und zur Wahrung ihrer Oberhoheit nach Yemen geschickt. Shakir Pascha, der letzte der im preußischen Dienste ausgebildeten Offiziere, erzielte ansehnliche Erfolge, bevor er aber seine Aufgabe vollkommen erfüllen konnte, wurde er nach Mazedonien abberufen und seitdem fehlen Nachrichten von weiteren Erfolgen der türkischen Truppen. Daher darf man den Aufstand noch nicht als niedergeschlagen erachten. Die Araber selbst sind des Sieges ihrer Sache gewiß. Mit dem Rufe: „Arabien den Arabern" zog man in dem eroberten Sana ein und mit dem gleichen Rufe begrüßten die Bewohner des Nedjed Abdel Aziz, den Sieger über die Türken. Es geht sogar ein Gerücht, daß dieser neue Sultan des Nedjed ein Bündnis mit Yahia von Sana erstrebe, um nach seinem Abschluß mit 100000 wohl bewaffneten Kriegern auf Mekka zu marschieren.

Verfolgt man den Gang der Ereignisse von der Besitzergreifung von Aden durch England bis zum heutigen Tage, so erkennt man, daß Arabien, das noch vor 15 Jahren der Türkei oder dem Sultan von Oman unterworfen war, jetzt unter der Vormachtsstellung Englands steht. Die ganze Süd- und Ostküste von dem oben mehrfach erwähnten französischen Posten Sheikh Said bis zur Mündung des Shat el Arab, das Hinterland von Aden bis Daha nordwärts auf dem Wege nach Sana, die im Süden und Osten vorgelagerten Inseln, alle diese Gebiete unterstehen englischer Oberhoheit oder Schutzherrschaft. Sogar das bisher ganz unzugängliche Innere Arabiens kann sich dem britischen Einflusse nicht entziehen: der jetzige Beherrscher des Nedjed, Abdel Aziz, ist von England abhängig, und daß der Iman Yahia von Yemen seine Erfolge zum großen Teile England verdankt, liegt auf der Hand. Unbemerkt lieferte dieses die erforderlichen Waffen, den Kriegsbedarf und vor allem Geld.

Bei so weitgehender, mehr oder weniger heimlicher Erweiterung englischen Besitzes oder englischer Schutzherrschaft liegt die Frage nahe: welches Ziel verfolgt England in Arabien? Die Erschließung des Landes zu wirtschaftlichen Zwecken, die Förderung des Handels, die Erleichterung des Verkehrs, die Befestigung seiner Herrschaft über den indischen Ozean oder einen politischen Zweck, entsprechend seiner weltbeherrschenden Stellung? Die Erschließung des meist unfruchtbaren, wasserarmen, von der Sonne ausgedörrten Landes eröffnet keine vorteilhaften Aussichten, ebenso wenig läßt sich erwarten, daß sich die dünne meist nomadisierende, meist nur von Viehzucht und Räubereien lebende Bevölkerung zu einem seßhaften ackerbau- oder gewerbetreibenden Volke umbilden lassen werde. Das Land ist dasselbe wie

vor Tausenden von Jahren, und seine Bewohner leben hier noch in derselben Weise, die wir aus dem Alten Testamente kennen. Da läßt sich eine Wandlung in Sitten und Gewohnheiten für absehbare Zeit nicht erwarten. Die Aussichtlosigkeit einer Ausnutzung des Wüstenlandes und seiner nomadisierenden Bevölkerung für die Kultur schließt die Annahme vollständig aus, England habe kulturelle Zwecke im Auge. Viel eher ließe sich annehmen, daß Gewinnsucht und gewisse Charakteranlagen den Araber zu reger Beteiligung am Handel treiben. Die Hafenplätze Djedda, Hodeda, Aden, Maskat, Koweït, Menamah auf der Bahrein-Insel bergen eine zahlreiche, rührige Bevölkerung, die sich stark vermehrt. Die Welthandelsstraße durch das Rote Meer länft auf fast 2000 km an der arabischen Westküste entlang. Die zweite Handelslinie durch den persischen Meerbusen kann sich zu einer zweiten Welthandelsstraße erheben, wenn das Projekt der Bagdad-Bahn eine günstige Lösung findet. Djedda, der Hafen für die Pilger nach den heiligen Stätten Mekka und Medina, wird jährlich von 300 Dampfern mit 277 000 tons hesucht. Hodeda, der Ansfuhrhafen für den berühmten Mokka-Kaffee, ist zugleich Hafenplatz und Regierungssitz des Landes Yemen mit der Hauptstadt Sana von 50000 Einwohnern. Die vorzugsweise militärischen Zwecken dienende Insel Perim wird wegen ihres guten Ankergrundes von vielen Dampfern zum Kohlenanfüllen aufgesncht.

Dann Aden, die Hauptstadt des jetzt etwa 20000 qkm umfassenden unter englischer Hoheit stehenden Hinterlandes: es wurde ein Welthafen, den fast alle Dampfer mit Bestimmung nach Ost-Asien und Ost-Afrika anlaufen, um Kohlen- und Wasservorräte zu ergänzen. Dampfer der „P. & O.“, der deutschen Ostafrika-Linie, der „Hapag“, des Bremer Lloyd, des österreichischen Lloyd, der Messageries maritimes, der Ruhatino-Gesellschaft, sie alle laufen Aden an. Vor noch nicht 70 Jahren ein elendes arabisches Fischerdorf, wurde es eine befestigte Kohlenstation und seit der Eröffnung des Snezkanals ein Welthafen mit jetzt gegen 50000 Einwohnern, darunter 1300 Europäern, einschließlich der Beamten und der Garnison. In der Verwaltung untersteht Aden der Regierung der Präsidentschaft Bombay. Im Jahre 1895 liefen 1306 Dampfer mit 2133000 tons ein und fast ehenso viele liefen aus. Der Gesamthandel betrug 142 Millionen Francs, er verteilte sich auf Einfuhr mit 76 Millionen nnd auf Ausfuhr mit 66 Millionen. Die Einfnhr versorgt die Einwohner mit all den Kulturbedürfnissen, die Arabien nicht bietet; heute hilden auch Waffen und Kriegsbedarf einen ansehnlichen Posten. Die statistischen Angaben von 1895/96 liegen nun schon 10 Jahre zurück. Der stetig wachsende Handel Europas mit China, Japan, Indochina, dem Snndagebiete, die chinesischen Wirren und der russisch-japanische Krieg hohen den Verkehr Adens nnd seine Welthandelsstellung ganz außergewöhnlich. Zugleich machte sich günstig geltend, daß die ganze Küste Hadramaut als englischer Besitz anzusehen ist.

Die weit ostwärts vorspringende Lage von Maskat macht diesen Platz znm natürlichen Zwischenstapelort für den indischen Handel von Bomhay, ja von Knrashee an der Indus-Mündung, mit den Hafenplätzen des persischen Meerbusens. Nach Angaben des englischen Konsuls von Bushe'r belief sich

1900 der Gesamthandel im persischen Meerbusen auf 2 873 000 Pf.-St., von denen allein auf Maskat 685 000 Pfund entfallen. Von jener Summe des Gesamthandels stammten aus Bombay Waren für 1 034 000 Pf., ans England für 788 000 Pf., ans anderen Ländern für 366 000 Pfund, darunter aus Deutschland für 33 000 Pfund. Demnach betrug der Wert des im persischen Golfe betriebenen Handels annähernd die Hälfte der Gesamtsumme des Handelsverkehrs von Aden im Jahre 1895. Arabiens Küstenplätze bilden wertvolle Stützpunkte für den Handel zwischen Europa und dem östlichen Asien und da diese Häfen fast ausnahmslos — außer den persischen und den türkischen Faro — englischer Besitz oder unter englischem Schutze sind, so beherrscht England vollkommen den Handelsverkehr. Dazu kommt, daß ein Teil der Häfen zugleich die Landungsstellen für die englischen Kabellinien abgibt, die entweder das Rote Meer oder den persischen Meerbusen, sowie Klein-Asien durchziehen, um Europa, Asien, Afrika zu verbinden. Nur ein französisches Kabel läuft von Djibuti über Sheikh Said nach Hodeda, Djedda his Medina mit einer Landabzweigung nach Sana. Arabien bildet somit das Mittelglied zwischen den drei Weltteilen für Handel und Verkehr. Das Streben Englands nach dem ausschließlichen Besitze der Küsten der so unwirtlichen Halbinsel wird so schon aus diesen Handelsinteressen erklärlich.

Der Handel und Verkehr verlangt befestigte Stützpunkte, man findet sie in den Befestigungen der Insel Perim, welche die östliche schmale Fahrstraße zwischen der Insel nnd dem Festande Arabiens durch ihre Geschütze vollkommen beherrscht und nach Erfordern die Durchfahrt durch das „Tor der Tränen“ freigehen oder verschließen kann. Die nnmittelhare Nähe des nach der Seeseite zu stark befestigten und armierten Aden gibt der Insel Perim den notwendigen Rückhalt. Wenn Aden ein zweites Gibraltar genannt wird, so beruht die Berechtigung des Vergleiches nur auf der ähnlichen geographischen Lage: Gihraltar sperrt die Enge zwischen dem Atlantischen Ozean und dem Mittelmeere, während Aden, fast 150 km von der Bal el Mandeh-Straße entfernt, wohl den Zugang von Süden und Südosten verbietet, ihn aber nicht hindern könnte, wenn nicht die Insel Perim den nnmittelbaren Verschluß herstellte. So beruht die Stärke der Stellung Perim-Aden auf wechselseitig sich ergänzenden Vorzügen. Eine Blockade dieser starken Stellung durch eine feindliche Flotte ist kaum annehmhar, denn der Suezkanal ist in Englands Händen, und dieses würde nicht anstehen, den künstlichen Wasserweg für die Durchfahrt feindlicher Schiffe zn schließen. Im indischen Ozean unterhält keine Seemacht so starke Flotten im Dienste, um mit Aussicht auf Erfolg eine Blockade von Aden-Perim wagen zu können, da der Weg um Süd-Afrika vom Kaplande her beherrscht wird. Hier ist noch nicht einmal die aktive Beteiligung der englisch-indischen Flotte in Betracht gezogen, die doch erst geschlagen sein müßte, bevor eine andere Seemacht daran denken könnte, den Zugang zum Roten Meere durch Eroberung von Aden-Perim zu öffnen. Diese Stellung ist dnrch ihre Lage, ihre Unzugänglichkeit von der Landseite her so stark, daß England auf die Anlage weiterer befestigter Stützpunkte in Arabien verzichten konnte. Jeder hefestigte Platz übt je nach seiner Größe einen strategischen Einfluß auf seine

Umgehung aus. Der Einfluß Adens zeigt sich in dem steten Wachsen seines Hinterlandes, in den erfolgreichen Kämpfen der arabischen Stämme in Yemen und Azyr gegen die türkische Herrschaft, Erfolge, die ohne eine den Aufständigen günstige Haltung Englands von Aden aus nicht denkbar wären, die zweifellos an Stelle der angeblichen türkischen Oberhoheit zur tatsächlichen Schutzherrschaft Englands über diese Gegenden führen werden. Der Aktionskreis Adens nach der See zu umfaßt viel gewaltigere Flächen: im Rücken der Seefront ist das Rote Meer ein britischer See, nach Süden und Südosten die Seefestung Herrin des arabischen Meeres. Seine Peripherie berührt im Süden den Herrschaftsbereich des Kreises, der seinen Mittelpunkt in der Kapstadt oder in Port Elisabeth hat, selbst das französische Madagaskar wird von ihm umschlossen. Nach Südosten und Osten geht die Einwirkungszone Adens in die von Indien und Ceylon über, in Maskat berühren sich beide Kreise. Wenn sich England für den persischen Golf noch keinen dauernden zentralen Stützpunkt schuf, so war er entbehrlich durch die Nähe von Bombay, und seine Festhaltung wurde erschwert durch das ungünstige Klima. Maskat ist einer der heißesten Punkte der Erde: hier steigt die Hitze bis über 43° C. im Schatten. Unter gleichen Nachteilen leiden die Inseln Bahrein und Ormuz. Die Lage der letzteren in der Meerenge gleicht auffällig der der Insel Perim in der Bab el Mandeb-Straße. Ebenso wie sich die portugiesische Seemacht einst in diesen Gewässern in Ormuz ihren Stützpunkt schuf, ebenso wird das viel seemächtigere England nicht zaudern, durch Befestigung und stete Besetzung der Insel Ormuz den Zu- und Ausgang des persischen Meerbusens in seine Hand zu nehmen. Die Notwendigkeit tritt erst dann ein, wenn Rußland den pachtweisen Erwerb eines Hafens von Persien erlangt und somit einen Zugang zum „warmen Meere", einen Ersatz für Port Arthur-Dalny gewinnt, oder wenn die Bagdad-Bahn in deutsch-französischen Händen das Mündungsgebiet des Shat el Arab erreichen sollte. Bis dahin unterläßt die britische Regierung die Besetzung und Befestigung der Insel Ormuz. Die politischen Ziele stehen in so engem Zusammenhange mit den militärischen Maßregeln, daß sie sich nicht scheiden lassen.

Das englisch-japanische Bündnis beweist offenkundig das Bestreben der englischen Politik, sich unter allen Wechselfällen die Herrschaft über die Krone ihres Besitzes, über Indien, unter Beiseitestellen aller kleinlichen Bedenken zu sichern. Ein großer Teil der Bevölkerung Indiens und gerade der militärisch beste bekennt sich zum Islam, er ist eine Stütze der englischen Machtstellung in Indien. Jeder Umstand, der den Einfluß auf die muselmanischen Bekenner stärkt, ist willkommen. Es gibt kein heilsameres Mittel, als die Religion, um den Muhamedaner mit der Fremdherrschaft auszusöhnen. Gelänge es Englands Politik, das geistige Oberhaupt des Islam, bisher der Sultan in Konstantinopel, von der britischen Regierung so abhängig zu machen, daß das Oberhaupt Englands Interessen unbedingt Rechnung tragen müßte, so erführe Englands Besitzstand in Ägypten und Indien eine unüberwindliche Stärke. Nun ist es eine kaum zu lösende Aufgabe, den unbedingten Einfluß über die Pforte zu gewinnen. Da bieten die arabischen Dissidenten, die Wahabiten, die Möglichkeit, eine entsprechende Einwirkung

wenigstens auf einen Teil des Islam zu erlangen. Machten schon Handelsinteressen die Schutzherrschaft über Koweït wünschenswert, so war dieser politische Akt geradezu geboten, wo es sich um die politische Herrschaft über Arabien handelt. Der dem Sheikh Mubarek zu Teil gewordene englische Schutz gegen die türkischen Truppen kam dem wahabitischen berechtigten Erben von Nedjed gegen den Türken Günstling Ben Rasehid als Usurpator zu gute. Nun ist Abd ben Aziz als Emir wieder in Besitz seines Erbes Nedjed, gänzlich abhängig von Englands Gunst oder Ungunst, und gewillt, den ebenfalls wahabitischen Leiter des Aufstandes in Yemen und Azyr, Yahia, mit seinen Kriegern im Kampfe gegen die Türkenherrschaft in Arabien zu unterstützen, um diesen die heiligen Städte Mekka und Medina zu entreißen. Schon diese Möglichkeiten eröffnen England weitgehende Aussicht, sein Ziel zu erreichen, als Schutzherr der wahabitischen Muselmanen den erstrebten Einfluß wenigstens über einen Teil des Islam zu gewinnen. Diese Hoffnung wird noch bestärkt durch eine geistige Bewegung, die sich von den Entscheidungen des Sultans von Konstantinopel lossagt. Neffen des von der Pforte in den heiligen Städten Mekka und Medina eingesetzten Großscherifs glaubten Ursache zur Klage über diesen wegen ungerechter Behandlung ihrer Verwandten zu haben. Den türkischen Gesetzen gemäß wäre diese Klage bei dem Sultan in Konstantinopel anzubringen gewesen, statt dessen klagten sie beim Khediwe in Kairo und bei Lord Cromer, dem englischen Bevollmächtigten in Ägypten. Die Klageführenden wurden bei diesen beiden höchsten Persönlichkeiten sehr gnädig und ermutigend empfangen, anstatt sie an die gesetzliche Instanz in geistigen Angelegenheiten, an den Sultan, zu verweisen. Diese Handlungsweise legalisiert den Schritt der Kläger, nimmt ein Recht für sich in Anspruch, das bisher allein dem türkischen Sultan als Kalifen zustand, und gewinnt sich alle diejenigen zu Anhängern, welche Ursache haben, mit der türkischen politisch-religiösen Verwaltung unzufrieden zu sein. Zugleich hört man von der Bildung einer national-arabischen Partei, der sich auch mehrere angesehene Persönlichkeiten der Universität el Azar anschlossen. Die Partei betreibt das Erwachen der arabischen Stämme und die Befreiung von der türkischen Oberhoheit.

In solchem Zusammenhange und unter den angeführten Entwickelungsstufen erscheint die Verwirklichung der Pläne der englischen Politik nicht mehr aussichtslos, werde England einen unmittelbaren oder mittelbaren Einfluß über ganz Arabien samt Mekka und Medina ausüben. Außer dem wirtschaftlichen, strategischen und politischen Gewinne des eigenen arabischen Besitzes wäre so England in der Lage, das Kalifat des Islam dem Sultan in Konstantinopel zu nehmen, es auf einen Kalifen seiner Wahl zu übertragen, der ein englischer Emir al Mumenin, ein „englischer" Beherrscher der Gläubigen würde.

Die ältere Zonenlehre der Griechen.

Von Hugo Berger†.

Eines der wichtigsten Kapitel der griechischen Geographie ist die Zonenlehre. Obgleich sich die griechische Geographie — nicht Topographie oder Chorographie, wie man heutzutage stillschweigend allgemein annimmt — zu einer Wissenschaft entwickelt hatte, auf deren Schultern die ganze imposante Geographie der neueren Zeit steht, ist sie doch aus inneren und äußeren Gründen mitten in ihrer Entwicklung stecken geblieben. Aus inneren Gründen, weil man die eigentlichen Schwierigkeiten manches Problems, an dessen Lösung man gleich nach Beseitigung der ersten Aufgaben gegangen war, erst während der Arbeit selbst kennen lernte; aus äußeren Gründen, weil das Volk, von dem man zuletzt die zur Gewohnheit gewordene Unterstützung empfangen wollte, im Grunde genommen der strengen Wissenschaft abgeneigt war und sich mehr an die Enzyklopädie hielt.[1]) Wir müssen daher in die älteste Zeit der Entwicklung des griechischen Geistes zurückgehen, in die Zeit, in der sich die Wissenschaft aus der mythischen Epoche heraus gebildet hat durch die Boden gewinnende Erklärung, die im Anschluß an die poetische Beschreibung eintrat. Ihre ersten Vertreter werden noch nicht unter die Philosophen der späteren Zeit gerechnet; unter den Männern, die man in die Zahl der sogenannten sieben Weisen[2]) im 7. und 6. Jahrhundert aufnahm, sind sie zu suchen.

Eine Hauptrolle unter ihnen spielte Thales von Milet[3]), von dem Aristoteles so wenig zu berichten weiß[4]), wie von einem Mann, der nichts Schriftliches hinterlassen hatte, während Aristophanes[5]) wenigstens das besondere Ansehen hervorhebt, in dem er gegenüber den Sophisten zur Zeit des peloponnesischen Krieges stand. Es wird ihm und dem Pythagoras mit seinen Schülern zugeschrieben[6]), zuerst die Himmelskugel in Zonen geteilt zu haben durch fünf Kreise, von denen drei, die beiden Wendekreise und den Äquator, die Sonne am Himmel angab, außerdem den arktischen und den antarktischen Kreis. Die beiden Wendekreise (τροπικοί) bestimmten zugleich den größten Tagesunterschied, der Äquator (ἰσημερινός) die ewige Tagesgleichheit. Die Thales diese Lehren zuschrieben, mußten ihm zugleich die weitere beimessen, daß diese Schlüsse aus der Kugelgestalt der Welt zu ziehen seien; denn ein Grieche kann damals noch nicht forschend bis zum nördlichen Wendekreise selbst vorgedrungen und die Erscheinungen praktisch erkundet haben. Die Angabe, Thales habe die Kugelgestalt und das Schweben der Erde gekannt[7]), mag nach den eben angeführten Lehren einige Wahrscheinlichkeit gewinnen.[8]) Er wohnte zudem der Heimat der asiatischen Astrologie ebenso nahe als sein Mitbürger Anaximander[9]), und von diesem läßt sich

1) Quint. inst. orat. I, 10, 1 ff.
2) Diels, die Fragmente der Vorsokratiker S. 8 f.
3) Vergl. Diog. La. 22 ff. Diels a. a. O. S. 3 ff. 4) Aristot. de coel. 2, 13, 7.
5) Nub. 181. Av. 1009. 6) Diels a. a. O. S. 3 u. Doxogr. S. 340.
7) Doxogr. 376, 22 ff. 632, 26. 8) Berger, Gesch. d. wiss. Erdkde. d. Gr. S. 34.
9) Strabo I, C. 1.

Digitized by Google

erweisen, daß er die babylonische Lehre vom Schweben der Erde gekannt hat.[1]) Ebenso mag Thales von den Babyloniern die Wiederkehr der Finsternisse erfahren haben; denn Herodot gibt als Grenzen seiner Voraussagung der Sonnenfinsternis zur Zeit des Alyattes und Kyaxares ein Jahr an.[2])

Die Festlegung des arktischen und des antarktischen Kreises knüpft an die Kenntnis des ganzen Himmels an, der sich ein Beobachter der Sonnenbahn nicht entziehen konnte. Unter der Masse der Sterne werden zu Anfang wohl neben den besonderen Konfigurationen diejenigen aufgefallen sein, deren geringer Bewegungsausschlag dem Stillstande am nächsten kam. Das sind aber die Zirkumpolarsterne, und unter sie gehört der kleine Bär, nach dem die Phönizier als nach dem nördlichsten Sternbilde die Seefahrt richteten. Thales soll aber (nach Kallimachos) die Abstände der Sterne dieses Sternbildes zuerst vermessen haben.[3]) Vom arktischen Kreise spricht schon die Ilias.[4]) Seine Festsetzung war angeknüpft an die Kenntnis der Neigung aller Sternbahnen zum Horizont, die zur Erkenntnis der Neigung der Erdscheibe nach Süden führte.[5]) Dadurch wurde ein Teil der nördlichen Zirkumpolarsterne immer sichtbar, so viele ihrer den Halbmesser des Kreises d. i. die Polhöhe in ihrer Entfernung vom Pole nicht überschritten. Sie tauchten darum niemals in den Okeanos, d. h. sie gingen niemals unter den Horizont. Mit dem Namen Okeanos, der ursprünglich einem alten Himmelsgotte angehört haben mag[6]), hatten die Griechen der mythischen Zeit ihren Horizont, die Kreislinie, die Himmel und Erde trennte, benannt, und es gehörte nur die Kenntnis der Kugelgestalt des Himmels und der Erde, die damals ihre ersten unsicheren Schritte im Osten und in Griechenland machte, dazu, um einzusehen, daß dann eine Anzahl gleichweit vom Südpol abstehender Sterne für unsere Breite niemals zum Vorschein kommen konnte. Das führte zu den zwei Punkten, in denen der arktische und der antarktische Kreis den Horizont berühren, und diese beiden Punkte wurden zu den Endpunkten der Mittagslinie, die man auf diese Weise zum ersten Male eigens konstruieren konnte, während man später zwei korrespondierende Sonnenhöhen ihrer Konstruktion zu Grunde legte.[7])

Die Lehre von der Kugelgestalt der Erde und des Himmels ist zuerst von den Pythagoreern kühn verkündigt worden. Die Ionier haben sich durch die unausbleibliche Folge der Lehre von den Antipoden, der Hydrostatik und des Schwebens der Erde von der Annahme dieser Erkenntnis abschrecken

1) Berger a. a. O. S. 34 ff. 2) Herodot I, 74. Diels a. a. O. S. 9 ff.
3) Diels a. a. O. S. 3. 4) XVIII, 487 ff.
5) Diels Doxogr. 377; vergl. Diog. La. IX, 33.
6) A. Fick: Die ursprüngliche Sprachform und die Fassung der Hesiodischen Theogonie. Bezzenbergers Beiträge zur Kunde der indogermanischen Sprachen. Bd. XII. H. 1 u. 2. S. 25.
7) Vergl. Eratosthenes, Gesch. d. wiss. Erdkde. S. 431. Nach meiner Ansicht beschreibt Heraklit Fragm. 120 (S. 26 bei Diels) die Mittagslinie, deren Bezeichnung im Altertum schwerer war als die der Ost-Westlinie. Es kann freilich die Frage aufgeworfen werden, ob Strabo hier der rechte Führer sei. Sie meint wahrscheinlich Patin in seiner Schrift: Parmenides im Kampfe gegen Heraklit S. 493.

lassen. Wie sich Thales von Milet in dieser Frage verhalten habe, wissen wir leider nicht.[1])

Die Pythagoreer stützten sich bei ihrer Entscheidung auf die allerdings unwiderlegliche Veränderung des Horizontes bei Verlegung des Wohnortes nach Länge oder Breite. Sie sind aber auch, wahrscheinlich nächst Thales, die ersten gewesen, welche die bekannt gewordenen fünf Himmelszonen auf die Erdkugel übertrugen. Hier aber bekamen diese eine ganz andere Bedeutung; hier zeigte sich sofort die Abhängigkeit der Erdkugel von den Gestirnen, zunächst von der Sonne: dort war die Bedeutung der Zonen nur astronomisch gewesen, hier wurde sie sofort geophysisch; Posidonius kommt auf diesen Unterschied ausdrücklich zu sprechen.[2]) Die Namen der himmlischen Zonen bliehen zunächst bestehen und wurden sogar auf die irdischen übertragen.[3]) Wenn wir den Angaben der Doxographen glauben, so können indessen die Pythagoreer nicht weit in dieser Zoneneinteilnng vorgeschritten sein; entweder ließen sie uns im Zweifel über die Zugehörigkeit der Benennung, da sie nur die eine Grenzlinie der Wendekreise angaben[4]), oder sie verfuhren wie späterhin Posidonius, der die von ihm angenommenen beiden tropischen Zonen durch die Wendekreise in je zwei Teile zerschnitten werden ließ.[5]) Der eigentliche Begründer der älteren griechischen Zonenlehre wurde vielmehr nach Posidonius' Angabe[6]) der Eleat Parmenides. Die Richtigkeit dieses Zeugnisses würde auch dann nicht zu erschüttern sein, wenn darin auf einen Mann Bezug genommen würde, der nicht so auf den Umgang mit den Pythagoreern angewiesen war wie der in dem unteritalischen Lukanien rings von ihnen umgebene Parmenides, und dem der westliche Zugang zum hohen Norden Englands durch das Binnenland von Gallien[7]) nicht so nahe gelegen hätte als ihm. Das Wort eines unbekannten, fragwürdigen Scholiasten genügt ja sonst häufig, um ähnliche Dinge zu halten. Die Angaben über Parmenides und seine Mitarbeit an der Lehre von der Kugelgestalt der Erde verdanken wir hauptsächlich Theophrast, und auch seine Bemerkung, daß Parmenides der erste gewesen sei, der die bewohnten Teile der Erde in die tropische, d. h. nach späterem Ausdrucke in die gemäßigte Zone verlegte, läßt sich mit der Angabe des Posidonius vereinigen, wie wir später zeigen werden.

Aus diesen einfachen astronomischen Anfängen hat sich die griechische Klimatologie entwickelt. Zur Klimatologie gehört Länderkunde, und diese mußte bei den Griechen der ältesten Zeit noch sehr beschränkt sein: außer ihrer engeren Heimat, der Peloponnesos, Mittel-Griechenland, Epeiros nnd Thessalien kannten sie nur die Inseln des ägäischen Meeres und die so merkwürdig von dem Rumpfe Kleinasiens abgehobene Westküste der Halbinsel; dazu gesellte sich hald die Kenntnis der kleinasiatischen Südküste (Kypros) ehenso wie die des nördlichen Gestades (Kolchis). An der Südküste, von der aus man Phönizien und Ägypten entdeckte, mag sich zuerst der Gedanke an den Zusammenhang der Küsten gebildet haben. Im Norden Griechenlands

1) Diels, Doxogr. 340ff. 2) Strabo II, C. 97. 3) Diels, Doxogr. 378, 21ff.
4) Vergl. Doxogr. 377, 18. 5) Berger a. a. O S. 211.
6) Bei Strabo II, C. 95. 7) Tim. bei Diodor V, 22.

flutete nach ihrer damaligen Vorstellung noch das große Weltmeer, auch im Westen; nur lagen dort große Inseln, Tyrrhenien, Italien und Sizilien[1]), die nach der Entdeckung der Ägypten benachbarten Küsten von Libyen die Augen des Seefahrervolkes auf sich zogen und in der großen Entdeckungsfahrt, die uns die Odyssee schildert, endlich durch die Fahrten der kleinasiatischen Phokäer, Samier und Rhodier, nach Westen hin als zusammenhängendes Land erwiesen wurden.

Gegen das Ende des 7. Jahrhunderts lernt man die südliche Hitze kennen. Um diese Zeit herum wurde Kyrene in Libyen gegründet[2]); weitere Versuche schließen sich an, den griechischen Machtbereich von da nach Westen auszudehnen. Man wird bekannt mit den Küsten der beiden Syrten, mit dem schmalen, aber gepriesenen Strich am Flusse Kinyps[3]), wahrscheinlich auch mit der Wüste in den Umgebungen von Kyrene, namentlich an dem Punkte, wo sie bis in die Nähe des Mittelmeeres ausgedehnt ist.[4]) Trotzdem blieb die Nordküste von Libyen das Stiefkind der griechischen Geographie; man hatte während des ganzen Altertums keine Ahnung von dem starken Hervortreten des Atlasgebietes nach Norden, das den Ländern um Algier den Namen Kleinafrika eingetragen hat; nur Strabo kommt einmal ganz nebenher an den Gedanken heran.[5]) Man dehnte die Länge des Mittelmeeres über die Gebühr aus[6]), nachdem man bis in die Zeit des Eratosthenes seinen westlichen Teil zu stark zusammengedrückt hatte. Man faßte die ganze Küste als eine mäßig geschwungene Bogenlinie zwischen 30° und 36° nördlicher Breite auf, nur von den beiden Syrten unterbrochen, die als Dreiecke ihre Spitzen nach Süden richteten. Man wußte sich, solange die alte Zonenlehre galt, nicht zu helfen gegenüber der Tatsache, daß die Nachbarländer Ägyptens nach Süden hin so weit bewohnbar sein sollten, während sich links von dem großen Flusse, dessen Natur man als Wunder anstaunte[7]) und den man in der Verlegenheit bald aus dem Osten, bald aus dem Westen herkommen ließ, die Wüste so weit nach dem Meere hin ausdehnte, obgleich Strabo Gründe für die scheinbaren Widersprüche des Klimas und der Breitenlage vorbringt.[8]) Besser war es mit der Kenntnis der Natur des Nordens bestellt; denn obschon sich auch hier, soweit sich die Alpen dem Verkehr entgegenstellten, eine weite Kluft zwischen Osten und Westen auftat, die ganz Germanien und Skandinavien verschlang, war doch der Zugang gesichert von der Nordküste des Pontos Euxeinos und von der Südküste Galliens her. Ging man vom Schwarzen Meere aus nach Norden in das europäische Rußland hinein, so kam man bald in die Gegend des harten Winters, wo man Feuchtigkeit auf dem Lande nicht durch Ausgießen von Wasser erzeugt, weil dieses sofort gefrieren würde, sondern durch Feuer, das auf dem Boden angezündet wird.[9]) Zuletzt machte die Kälte und der massenhaft fallende Schnee, den Herodot wie wir noch heute mit Federn vergleicht[10]), der Be-

1) Hesiod. Theog. 1013 ff.
2) J. P. Thrige, res Cyrenensium, Kopenhagen 1828, S. 88 ff.
3) Herodot IV, 175. 4) Vergl. Ritter I, S. 928 ff.
5) Strabo II, C. 106. 6) Berger a. a. O. S. 631. 7) Ebda. S. 130 ff.
8) Strabo II, C. 73. 9) Herodot IV, 28. 10) IV, 31.

wohnbarkeit des Landes ein Ende. Ein ziemlich anderes Bild vom hohen Norden bekam man auf dem westlichen Wege; Diodor berichtet uns nach Timaios über diesen an die Nordküste von Gallien führenden Landweg.[1]) Man benutzte die Flüsse, soweit sie schiffbar waren, und brachte die Waren durch Maultiere über die Wasserscheiden. Daraus geht hervor, wie recht Victor Bérard mit seiner Bemerkung hat, der Seeweg sei nicht unter allen Umständen der nächste Weg gewesen.[2]) Hier hot sich nnn ein ganz anderes Bild der erfrorenen Zone dar als in Rußland: in Folge des ozeanischen Klimas war der Winter weniger hart, Niederschläge und Nebel herrschten vor und riefen die Vorstellung hervor, die wir bei Geminus[3]) finden. Ewiges Dunkel sollten den unglücklichen Bewohnern die Verborgenheit der Sonne während der halbjährigen Nacht und der undurchdringliche Nebel des halbjährigen Tages bewirken; schon der Schilderung der Kimmerier in der Odyssee scheint solche Vorstellung zu Grunde zu liegen.[4]) Massilia, die alte Kolonie der kleinasiatischen Phokäer, mag wohl der Ausgangspunkt der geschilderten alten Handelsstraße gewesen sein; sie wird sich inmitten des Landes geteilt haben, nm mit einem Arme das Seegebiet der Veneter an der Mündung der Loire, die Inseln an der Westküste von Frankreich, für den Zinnhandel wichtig, und die in alter Zeit berühmte Handelsstadt Korbilo[5]) daselbst zu erreichen, von wo aus man nach Ukesame[6]), einer Insel im Nordwesten der Halbinsel Bretagne, und von da nach Cornwall in England, der Heimat des Zinnes, überznsetzen pflegte; — mit dem anderen zu den Küsten des Kanals und der großen Insel Vectis (Wight) zu führen, wo gleichfalls das Zinn geholt wurde.

Posidonius[7]) hat eine Angabe über des Parmenides Zonenlehre überliefert, die der Erde eine gewaltige Größe zuschreibt, und das bestätigen Plato, Aristoteles und Proklus[8]). Wenn man nämlich die Worte so liest, wie sie früher allgemein überliefert wurden, ehe sie die Herausgeber durch die Auslassung des wichtigsten Zusatzes „der Zone zwischen den Wendekreisen (*τῆς μεταξὺ τῶν τροπικῶν*)“ fast bis zur Unverständlichkeit entstellten, so hat Parmenides der mittleren, verbrannten Zone eine Ausdehnung in der Breite gegeben doppelt so groß als die Breitenausdehnung des Gürtels zwischen den Wendekreisen und dadurch die beiden gemäßigten Zonen so eingeschränkt, daß sie schmaler als dieser wurden. Ich habe den Versuch, diese Tatsache zu erklären, schon so oft gemacht, daß ich ernstlich um Entschuldigung bitten muß, wenn ich ihn nochmals vorbringe. Man braucht sich nur die Sonne über einem der Wendekreise stehend zu denken, so wird der eine der beiden Strahlen, mit denen sie, sobald sie sich über dem Äqnator befindet, die beiden Wendekreise trifft, ebenso weit über den Wendekreis hinausfallen, als dieser vom Äquator entfernt ist. Sieht man nun weiter als geophysisches Gesetz an, daß der Bestrahlungswinkel, mit dem die über dem Äqnator stehende Sonne die beiden Wendekreise erreicht, zur Verbrennung genügt,

1) Diodor V, 22. 2) Rev. historique, Tom. XXXV, S. 79.
3) Gemin. isag. ed. Manit. S. 76, 1 ff. 4) Od. XI, 14 ff.
5) Strabo IV, C. 190. 6) Ebda I, C. 64. 7) Ebda. II, C. 94 f.
8) Plato Tim. S. 25 a. Aristot. de coel. II, 14, 15. Prokl. in Plat. Tim. S. 61 a.

so wird damit der Raum der verbrannten Zone tatsächlich doppelt so breit als der Gürtel zwischen den Wendekreisen.

Oh Aristoteles[1]) mit den Worten: „nnn werden aher die Gegenden noch vor dem Äquator unhewohnhar (*νῦν δὲ πρότερον οἱ τόποι ἀοίκητοι γίνονται πρὶν ἢ ὑπολείπειν ἢ μεταβάλλειν τὴν σκιὰν πρὸς μεσημβρίαν*)“ die ganze Lehre des Parmenides uneingeschränkt übernommen oder durch die Angahe, die verhrannte Zone sei der Hauptsache nach nur zwischen den Wendekreisen zu suchen, daran geändert habe, ist noch nicht untersucht. Ich habe früher erwähnt, daß Plato die Größe der Erdkugel, die Parmenides' Zonenlehre voraussetzt, als richtig annimmt. In der Einleitung zum Timaios[2]) nämlich läßt er das Mittelmeer erst von der Oikumene, diese von dem äußeren Meer umgehen sein, das nach seiner und der Pythagoreer Meinung mehrere Oikumenen enthält; um das äußere Meer lege sich aber noch einmal ein anderes, ungeheueres Festland (nach Art desjenigen, das die Marinisch-Ptolemäischen Binnenmeere umgiht), und dieses erst könne mit Recht das eigentliche Festland genannt werden. Er verhindet also auf der Grundlage einer gewaltig großen Erdkugel die heiden damals hestehenden Ansichten über die Einteilung der Erde: die Pythagoreische von den beiden sich rechtwinklig kreuzenden Gürtelozeanen, die vier Erdinseln, zwei in der nördlichen gemäßigten Zone, zwei in der südlichen gelegen, trennten, ein Bild, das sich noch heute auf dem sogenannten Reichsapfel findet[3]), und die andere Ansicht, deren Begründer man his zur Stunde nur die Anti-Pythagoreer nennen kann, die von demselhen ionischen Lehrsatze über die allmähliche Verzehrung einer ursprünglich die ganze Erde hedeckenden Wassermasse ausging, dahei aher eine viel weiter vorgeschrittene Stufe dieses Prozesses der Ahtrocknung für die Gegenwart annahm. Führte jene erste Ansicht zur Vorstellung des Zusammenhanges des Weltmeeres[4]), der beiden Gürtelozeane, so knüpfte die Gegenansicht ganz richtig an die tatsächlich hestehende Ungewißheit, oh unsere Oikumene wirklich rings von Meer umgehen sei, und kam zu dem Resultat, daß nicht das äußere Meer, sondern vielmehr die Festlandsmassen auf der Erde im Zusammenhange ständen. Dieser Znsammenhang des Festlandes ließ nur Binnenmeere ühig, in Westen das atlantische und im Südosten das erythräische. Schon Herodot hat sich dieser letzteren Meinung angeschlossen, die vielleicht in der Karawanenreise des Aristeas von Prokonnesos ihren Ursprung hatte; und Aristoteles giht uns klaren Bericht über sie.[5])

Wie die griechische Geographie für alle Zeiten den Begriff des Äquators (*ἰσημερινός*) geschaffen hat, so stammt aus ihr auch die noch im vorigen Menschenalter anzutreffende Lehre, man könne die „Linie“ nicht beschreiten, ohne vom Sonnenstich heimgesucht zu werden; die Verhrennung war der eigentliche Kernpunkt der älteren griechischen Zonenlehre, die freilich nur etwa bis in die Zeit des Eratosthenes wissenschaftlich gegolten hat; daß sie

1) Meteorol. II, 5, 11 ed. Ideler. 2) S. 25a ff. vergl. Phaed. S. 109 zu Ende.
3) Berger a. a. O. S. 215 f.
4) Vergl. Eustathius ad. Dionys. perieg. 1 (Geogr. Gr. min. II S. 217, 21 ff.).
5) Herodot III, 115; IV, 16. Berger a. a. O. S. 216 ff. 318. Arist. de coel. II, 14, 15.

unter den Ungelehrten und Halbgelehrten noch viel länger, ja bis auf unsere Tage gedauert hat, dafür sorgte die römische Rhetorik. In der Sahara zunächst und im europäischen Rußland schienen sich die Grenzen der Hitze und der Kälte und der langen Nacht zu zeigen; man glaubte daher an diese Orte auch die Grenzen der Bewohnbarkeit setzen zu müssen, besonders da die Größe der Erde, die stetig abnahm (bei Aristoteles betrug sie 400000 Stadien, bei Dikaiarchos 300000, bei Eratosthenes bloß 250000 an Umfang des größten Kreises), anfangs solcher Ansetzung zu entsprechen schien. Mit der alten Zonenlehre ist dann zugleich die Erdmessung untergegangen[1]); nur ungerechtfertigte Verkleinerungen der Erdkugel[2]) ließen sich noch hören, doch schließt sich ihre Tendenz an die vorhandene Neigung zur stetigen Reduktion des Erdumfanges an, wie denn mit Marinus von Tyrus und Ptolemäus die Partei der Anti-Pythagoreer, die nach der Herrschaft der Freunde des Eratosthenes und der Pythagoreer den Zusammenhang des Festlandes vertraten, wieder ans Ruder gekommen zu sein scheint.

Eine Frage zu lösen, ist uns nicht gestattet: ob die Griechen schon in alter Zeit die Teilung der Zonen nach Schattenverhältnissen angenommen hatten. Strabo[3]) gibt nach Posidonius' Buche: „Über den Ozean" die Stellung an, die dieser letzte große, selbständige Forscher des Altertums in der berühmten Zonenlehre vertreten hat. Als Stationen der wissenschaftlichen Entwicklung der Lehre betrachtete er Parmenides und Aristoteles: Parmenides war der Begründer der Lehre von den fünf Zonen der Erde, der Begründer der Lehre von der Unbewohnbarkeit der mittleren, verbrannten und der beiden äußeren, erfrorenen Zonen; die verbrannte sollte er in etwa doppelter Breite des Raumes zwischen den Wendekreisen der Erde angenommen haben. Hier aber sollte Aristoteles von ihm abgewichen sein, indem er sie schmaler ansetzte und auf den Gürtel zwischen den Wendekreisen selbst einschränkte. Mit diesen Angaben des Posidonius über Aristoteles stimmen jedoch die erhaltenen Bücher des Philosophen selbst nicht überein. In der Meteorologie[4]) hatte er die bewohnbaren Orte auf der Oberfläche der Erde durch eine Konstruktion von vier Kegeln bestimmt, deren zwei nach Norden, zwei in entgegengesetzter Richtung nach Süden orientiert waren; sie hatten eine gemeinsame, in die Weltachse fallende Mittellinie; ihre gemeinsame Spitze lag in dem Mittelpunkt der äußeren Himmels- und der inneren Erdkugel; ihre Basen bildeten die beiden Wendekreise, der arktische und der antarktische Kreis der Himmelskugel. Da die von den Kegelspitzen auslaufenden Linien natürlich die Oberfläche der äußeren wie der inneren, ebenso auch jeder anderen konzentrischen Kugel, die man irgend annehmen wollte, an entsprechenden Punkten schneiden, so mußten durch die Mantellinien jedes

1) Berger a. a. O. S. 409 ff.

2) Ber. d. k. sächs. Ges. d. Wiss. Mai 1897: die Stellung des Posidonius zur Erdmessungsfrage. Ich kann nur noch verweisen auf Ber. Sitz. 4. Mai 1895: die Zonenlehre des Parmenides S. 68 ff. Der Anmerkung 4 zu S. 67 möchte ich noch hinzufügen: Röper ist der Wahrheit ganz nahe gekommen. Die Umkehr der musikalischen Bezeichnungen *ἄνω*, *κάτω*, *ὑπὸ* ist an dem Irrtume schuld. Hypate (*ὑπάτη*) ist die tiefste, äußerste Seite. Vergl. C. Janus, Musici script. Graec. S. 143, 145 f.

3) II, C. 94 f. 4) II, 5, 10 ff. ed. Ideler.

Paares dieser gleichgerichteten Kegel auf der Oberfläche der inneren, der Erdkugel, die Räume jeder der beiden gemäßigten Zonen bestimmt werden.

Strabo[1]) gibt die Schattenverhältnisse, welche die Erdzonen begrenzen und charakterisieren, nach Posidonius, nicht nach Parmenides oder Aristoteles. Innerhalb des Gürtels zwischen den Wendekreisen stand die Sonne bald im Zenit eines anzunehmenden Punktes, bald nördlich von diesem, bald südlich. Stand sie im Zenit des Punktes, so mußte der Mittagsschatten wegfallen; stand sie nördlich von ihm, mußte er sich nach Süden richten; stand sie südlich, nach Norden: Posidonius nannte darum die Bewohner dieser Zone die „Zweischattigen (ἀμφίσκιοι)".[2]) Streng genommen machten dabei die beiden Wendekreise selbst eine Ausnahme, da bei ihnen nur der Wegfall der Mittagsschatten, nicht der Umschlag in Frage kommen konnte; die Unmöglichkeit, solche Trennung genau auszuführen, erklärt das im Referat aus Parmenides gebrauchte Wort „beinahe (σχεδόν)". Anders war es natürlich in den anliegenden gemäßigten Zonen; da die Sonne niemals einen der Wendekreise überschreiten konnte, mußte der Mittagsschatten in der nördlichen gemäßigten Zone immer nach Norden, in der südlichen immer nach Süden fallen: darum „Einschattige (ἑτερόσκιοι)". Diese Schattenverhältnisse herrschen bis zum 66. Grad nördlicher und südlicher Breite, wo in dem 24 stündigen Tage zuerst die Mitternachtsonne der Mittagsonne gegenübertritt. So wird jetzt der Polarkreis an Stelle des arktischen und antarktischen Kreises, die veränderlich waren, als feste Grenze eingeführt. Mit der sich bis zu 66° ausdehnenden Polhöhe erweiterte sich der arktische Kreis, der Kreis der immer sichtbaren Gestirne, bis er bei 66° mit dem Wendekreise zusammenfiel; schließlich für den Pol selbst wurde der Äquator zum arktischen Kreis. „Umschattige (περίσκιοι)" nannte Posidonius die Bewohner der höchsten Breiten zwischen Pol und Polarkreis, weil sie die Schatten nach allen Seiten fallen sahen. Wir wissen nun, daß diese Bestimmung der Breite des festen Polarkreises schon einem Zeitgenossen des Aristoteles bekannt war, dem Massilier Pytheas.[3]) Aber Pytheas war eben ein genialer Mann, der seiner Zeit weit vorauseilte; man sieht das aus dem, was er für die griechische Erdmessung leistete. Noch für die Erdmessung von Lysimacheia, die nicht früher als 309, in welchem Jahre die Stadt gegründet wurde, angestellt worden sein kann, also wenigstens 13 Jahre nach dem Tode des Aristoteles, nahm man für die Grenzpunkte des Stückes des Himmelsmeridians, das zwischen die Endpunkte des Segmentes des Erdmeridians Syene bis Lysimacheia fiel, die beiden Zenitpunkte Krebs (Syene) und Drachenkopf (Lysimacheia) an, während Pytheas anstatt der schwierigen Zenithestimmungen, deren Ungenauigkeit sich in der Benutzung ganzer Sternbilder statt einzelner Sterne zeigt, das Verhältnis des Gnomons zum Schatten einführte[4]), eine Verbesserung, in der ihm unseres Wissens zuerst Eratosthenes folgte.[5]) Dieser setzte aber die geographische Arbeit eines jüngeren Zeitgenossen des Pytheas, Dikaiarchos, fort. Es ist nun durchaus nicht unmöglich, daß die Schattenverhältnisse

1)) II, C. 95. 2) Strabo II, C. 95f. 3) Berger a. a. O. S. 335f.
4) Ebda. S. 338f. 5) Ebda. S. 407.

schon zur Zeit des Parmenides, des Begründers der Erdzonen, als deren wahre Begrenzung erkannt worden sind; ebenso wird vielleicht damals schon die Konstruktion gefunden worden sein, die Aristoteles die nach der Überzeugung seiner Zeit allein bewohnbaren Teile der Erdoberfläche finden ließ; denn ich halte fest an der Meinung, daß die ersten Vertreter der Lehre von der Kugelgestalt der Erde auch mit der Bewältigung der Lehre von der Beleuchtung der Erdkugel und der Lehre von den konzentrischen Kugeln überhaupt den Anfang gemacht haben.[1]) Allein ich mag doch nicht versichern, daß in dem Exemplar der Aristotelischen Meteorologie, das Posidonius benutzte, auch die Zurückführung der Zonengrenzen auf die Schattenverhältnisse gestanden habe. Die Einstellung des festen Polarkreises ist nur aus der Zurückführung der Zonengrenzen auf die Schattenverhältnisse der Erdkugel zu erklären. Die Verwendung des wandelbaren arktischen und antarktischen Kreises als diese Grenze, wie die runde kreisförmige Zeichnung der Erdkarte[2]) ein Überbleibsel aus der Zeit der Erdscheibe, in der die Veränderlichkeit der beiden Kreise durch die gleichmäßig verbleibende Neigung der Erdscheibe zu den Gestirnkreisen noch überwogen wurde, ließ den Tadel, den Posidonius ebenso gegen Polybius wie gegen Aristoteles aussprach, eigentlich gegen den letzteren nicht zu, gegen den ersteren, der die Änderung aus dem Werke des von ihm best gehaßten und verachteten Pytheas „über den Ozean“[3]) kennen konnte, ließ er sich freilich richten. Wie leicht konnte aus dieser Tatsache, mit Übergehung einiger Bedenken, ein Kriterium gegen die Echtheit der Aristotelischen Meteorologie geschmiedet werden.[4])

Der Polarkreis hat auch niemals festen Fuß gefaßt in der alten Geographie. Außer Pytheas, Eratosthenes und seinen Schülern, zu denen man auch den Posidonius rechnen muß, Hipparchos, Marinus und Ptolemäus haben alle anderen zugleich mit dem arktischen Kreise der Stadt Rhodus deren Sphärenstellung (36° nördlicher Breite) angenommen, $^4/_{80}$ ($^{34}/_{360}$) für die halbe verbrannte Zone vom Äquator bis zum Wendekreise, $^5/_{60}$ ($^{30}/_{360}$) für die nördliche gemäßigte, $^8/_{60}$ ($^{36}/_{360}$) für die nördliche erfrorene Zone. An dieser Wahl war erstens schuld, daß Rhodus an einer hervorragenden Stelle der alten Oikumene lag, da wo sich der Hauptbreitenkreis und der Hauptlängenkreis der Eratosthenischen Karte schnitten; zweitens, daß die Römer sehr bald den Weg der Orientalen wiederfanden, die Astrologie als den praktischsten und wichtigsten Teil der mathematischen Geographie zu betrachten ohne Aneignung der rechten Kenntnisse, die sie vor Mißgriffen geschützt hätten. So ist der Polarkreis vielleicht nur bei Pytheas und bei Posidonius zu seinem Rechte gekommen, die erfrorene Zone von der gemäßigten zu trennen, um dann dieses Rechtes sofort nach dem Tode des Posidonius, der sich der römischen Barbarei mit allen Kräften widersetzt hatte, ganz verlustig zu gehen.

---

1) Berger a. a. O. S. 188f. 2) Ebda. S. 35f. 166f. 323f. 3) Ebda. S. 551f.
4) Vergl. Ch. A. Brandis: Über die Schicksale der Aristotelischen Bücher usw. (Rhein. Mus. I, 1827, S. 236—254 u. S. 257—286). Adolf Stahr: Aristotelica II, Halle 1832. Beiträge z. Gesch. d. Aristot. Schriften S. 5—166. J. Kopp: Nachträge z. Untersuch. über d. Schicksal d. Aristot. Schriften. (Rhein. Mus. III, 1829, S. 93—106).

Die älteste griechische Zonenlehre des Parmenides hat sich merkwürdigerweise erhalten, obgleich nur wenige Jahre nach dem Tode des Aristoteles aus Afrika die Nachricht kam, daß die wohlbekannte Stadt Syene in Ober-Ägypten, hinter der noch 125 Meilen weiter nach Süden die berühmte Stadt Meroe in guthewohnter Gegend lag, schon den Wendekreis des Krebses im Zenit habe, also eigentlich an der Grenze der Unbewohnbarkeit liegen müsse; obgleich bereits Pytheas die äußerste bewohnte Insel der britannischen Gruppe unter die Breite legte, für die der nördliche Wendekreis mit dem arktischen Teiler zusammen fiel; obschon sich sogar die freieren Stoiker wie Krates von Mallos, den man nach Strabo als den Lehrer des Panaitios betrachtete[1]), Panaitios selbst, Polybius und Posidonius für die Bewohnbarkeit des Äquators, d. h. für die neue Zonenlehre entschieden.[2]) Die strengeren Stoiker, von denen wir besonders Strabo und Kleomedes kennen, widersprachen ihren freieren Schulgenossen[3]); gegen alle Gründe der Theorie, auf die es hier allein ankam, hatten sie sich Gegengründe zurecht gemacht.[4])

Anpassungsbedingungen und Entwickelungsmotive der Kultur.

Von **L. Chalikiopoulos.**

IV. Vergleich der Einzel- oder Landschaftskulturen.

Jeder Landschaftstypus der Erde bestimmt durch die ihm eigentümlichen Klima- und Bodenbedingungen das Gedeihen gewisser ihm angepaßter Pflanzen und Tiere und diese wiederum seinen besonderen Wirtschaftstypus. Somit ergeben sich tiefgreifende Unterschiede der Wirtschaftsform einerseits zwischen verschiedenen Breitenzonen mit ihrer abnehmenden Wärme, Niederschlagsmenge und Bodenfruchtbarkeit, anderseits auch innerhalb dieser zwischen den regenreichen und wasserarmen, ebenen und gebirgigen, fluß- und erdreichen und -armen Landschaften.

1. Verbreitung der Landwirtschaftstypen.

a) Verbreitung nach Breitenzonen. α) Die Tropenzone mit ihrer gleichmäßigen, das Wachstum fördernden Hitze, ihrem dauernden Niederschlagsreichtum in den Regenwald-, ihrer nur zeitweiligen Trockenheit in den Savannengebieten und ihrem sehr fruchtbaren Boden, bietet die günstigsten Wachstums- und Entwickelungsbedingungen für Pflanzen- und Tierwelt. Daher fand hier die freie Sammelwirtschaft das ganze Jahr hindurch ihre natürlichen Vorräte und erhielt sich noch in den dichten Wald- und abgelegenen Steppengebieten. Wenn sich dort ein besonders ergiebiger Fruchtbaum auf begrenztem Wohngebiete fand, ging sie in Baumzucht, wenn hier die Steppentierherden schwanden und das Rind Ersatz

1) Strabo I, C. 5; XIV, C. 676.
2) Berger, Fragm. des Eratosthenes S. 83.
3) Strabo II, C. 95—98. Kleomedes ed. Ziegler I, 6 S. 58, 6 ff.
4) Kleomedes S. 60.

schaffte, in Großviehzucht über. Der Beetbau erzielt alljährlich mehrere Ernten der tropischen Getreidefrüchte in den lichten und Savannen-Waldgebieten und geht bei größerer Bevölkerungsdichte in Gartenbau über.

β) Die Subtropenzone begünstigt in den reichbewässerten Monsungegenden noch den Gartenbau der tropischen, ertragsreichen Fruchtbäume und Getreidepflanzen. In den Alluvialebenen der Wüstenzone erlangt der Rieselfeldbau große Ertragsintensität: er baut die Nutzpflanzen der Tropen- und gemäßigten Zone je in der heißen und kühlen Jahreszeit an; Arbeitstiere werden durch Anbau von Futtergewächsen und Fütterung erhalten. Die kärglich bewachsenen, nur jahreszeitlich grünenden Strauch- und Kräutersteppen des Tief- und Hochlandes können nur durch wandernde Kleinviehzucht die extensivste Ernährungsbasis bieten.

γ) Die gemäßigte Zone gewährt meist nur eine sommerliche Pflanzenwachstumsperiode, so daß nur eine einmalige Ernte der Ährengetreidegräser durch Ackerbau stattfinden kann und die Viehzucht in Viehpflege übergehen muß, welche meist auf dem Anbau der Futtergewächse und auf einer zeitweisen oder steten, künstlichen Fütterung beruht. In schneearmen Wiesen- oder Heidegebieten gedeiht auch die extensive Klein- und Großviehzucht.

δ) Die kalte Zone ist ausschließlich der freien Sammelwirtschaft zugänglich.

b) Verbreitung nach Landschaftstypen. Es kennzeichnet

1. die ebenen Waldlandschaften:
   a) in der Tropenzone: Baumzucht und Rodungsbeetbau,
   b) in der Subtropenzone: Gartenbau,
   c) in der gemäßigten Zone: intensiver Ackerbau mit Viehpflege;
2. die Gebirgswaldlandschaften:
   a) Baumzucht mit Beetbau,
   b) Hain- und Gartenbau,
   c) Großviehzucht;
3. die Flachsteppen:
   a) Großviehzucht und Beetbau,
   b) winterliche Kleinviehzucht, Ackerbau,
   c) Großviehzucht und extensiver Ackerbau;
4. die Gebirgssteppen:
   a) Großviehzucht und Beetbau,
   b) Sommerliche Kleinviehzucht,
   c) Seßhafte Kleinviehzucht;
5. die Schwemmlandsgebiete:
   a) Gartenbau,
   b) Garten- und Rieselfeldbau,
   c) Intensiver Ackerbau mit Viehpflege.

2. Vergleich der Wirtschaftsfaktoren.

a) Vergleich der Naturbedingungen. Die freie Sammelwirtschaft sucht in den wenigen dafür geeigneten Gebieten die von der Natur in Fülle, aber meist über weite Flächenräume zerstreut gebotenen Früchte in

kleinen Mengen für den täglichen Bedarf zusammen und muß daher die Ernährungsbedingungen eines weiten, aber doch begrenzten Wohngebietes genau kennen, die sie sich ausschließlich und dauernd zu erhalten trachtet durch Schutz vor Feinden und durch sparsamen Verbrauch. Wo sich aber Fruchtpflanzen in größerer Zahl an bevorzugten Stellen entwickeln oder wo sich die Tierscharen eines sehr ausgedehnten Gebietes auf Wechseln, an Tränken oder Küsten regelmäßig vereinigen, ist das Sammeln leichter und stetiger und weit weniger vom Wandern abhängig. Die geordnete Sammelwirtschaft, zu der jene Form überleitet, mußte sich überall da entwickeln, wo die vom Menschen besiedelten Landschaften sehr klein waren (wie auf ozeanischen Inseln) oder wo ihm das von der allzu dichten oder geringen Vegetation abhängige Tierleben bei seiner Spärlichkeit keine ausreichenden Existenzbedingungen gewährt hätte. Daher mußte er dort auf der beschränkten Fläche die ertragsreichsten Fruchtbäume vereinigen, hier eine Herde zusammenhalten, mit ihr wandern und sie umfassender ausnutzen.

Im Gegensatz zur Sammelwirtschaft mußte die Erzeugungswirtschaft in den an wilden Früchten oder Tieren armen Gebieten, wo der Boden wegen seines Vegetationsreichtums oder Pflanzen- und Wassermangels in nur geringem Umfange verfügbar gemacht werden konnte, dazu übergehen, auf kleinen Flächen die nötige Nahrungsmenge zu gewinnen: da die Fruchthäume ein Menschenalter bis zu ihrer Ertragsfähigkeit und günstiger Naturbedingungen bedurft hätten, so waren die kurzlebigen, stärkereichen Steppenpflanzen zur absichtlichen Vervielfältigung weit geeigneter. Sie gestatten auch im Gegensatz zu jenen eine Steigerung der Ausnutzungsintensität des Bodens durch häufigeren und sorgfältigeren Anbau. Auch die den Tieren ihre Nahrungssuche ganz überlassende Viehzucht mußte hier durch Erzeugung von nahrhaften Futterkräutern und direkte Fütterung in Großviehpflege übergehen.

b) Während bei dem freiem Sammelwirtschaftstypus die wirtschaftliche Tätigkeit nur in der tatsächlichen, allerdings ganz individuellen und viel Kenntnisse und Erfahrungen voraussetzenden Ausnutzung liegt, die nur dann stattfindet, wenn das Bedürfnis unmittelbar vorliegt und die kurze starke Anstrengung am reichlichsten lohnt, erstreckt sie sich bei der geordneten Sammelwirtschaft, der Baum- und Tierzucht, dort mehr auf einen meist mechanischen Schutz, hier auf eine dauernde, persönliche Aufsicht und Leitung des Pflanzen- und Tierkapitals, die eine ganz regelmäßige und sehr leichte Ausnutzung gewähren.

Bei der Erzeugungswirtschaft dagegen, wo das meist einen nur einmaligen Ertrag abwerfende Pflanzenkapital immer von neuem erst geschaffen werden muß, sind die vorbereitenden, lange zuvor auszuführenden, einförmigen und mühsamen Arbeiten die Hauptsache, die seltene Ernte dagegen um so leichter und auf lange Zeit genügend. Bei der freien Sammelwirtschaft ist somit die hochdifferenzierte Aneignungstätigkeit, bei der geordneten das Nutzungskapital, bei der Erzeugungswirtschaft die menschliche Arbeit der Hauptwirtschaftsfaktor.

c) Das Verhältnis zur Wirtschaftsbasis, dem Boden, zeigt sich

in der Art des Besitzanspruches. Der Vertreter der wilden Sammelwirtschaft kennt zwar kein Eigentum an den freien Naturgütern, verteidigt aber doch den Besitz seines Sammelbezirkes mit all seinen Nahrungsquellen, deren Nutzungsrecht er allein für sich beanspruchen muß; bei der Baumzucht beschränkt sich das Eigentumsrecht auf das unbewegliche und nur innerhalb langer Zeiträume vermehrbare Nutzungskapital, auf die Fruchtbäume, der Boden bleibt frei; auch bei der Viehzucht bezieht es sich auf das unbewegliche Tierkapital und der Hirt beansprucht das Weiderecht auf allen den Flächen, die durch natürliche Vegetation seine Herden zu ernähren vermögen.

Die Erzeugungswirtschaft dagegen erwuchs auf dem von Natur fast ganz oder zeitweise ertraglosen Boden, der erst durch Bewässerung oder Rodung für den Anbau von Getreide oder Futterkräutern nutzbar gemacht werden mußte, so daß sich hieraus der Anspruch auf die ausschließliche Ausnutzung der gerodeten Fläche wenigstens zeitweise bis zu deren völliger Erschöpfung ergab. Auf Ausbildung des Privateigentums am Boden wirkte aber auch der Umstand hin, daß bei der Erzeugungswirtschaft zum Unterschied von der Sammelwirtschaft immer Arbeit auf den Boden verwendet werden muß und die dazu erforderlichen Flächen so wenig ausgedehnt sind, daß sie leicht bewacht und verteidigt werden können.

d) Gleichwie sich bei den Hauptwirtschaftstypen, der freien und geordneten Sammel- und der Erzeugungswirtschaft, eine wachsende, zeitliche und räumliche Konzentrierung der Wirtschaftstätigkeit auf immer beschränktere Pflanzen, Tiere und Bodenflächen zeigt, so ergibt sich auch bei den vier Formen der letzteren ein immer innigeres Verwachsen mit immer kleineren Bodenflächen und eine Zunahme der auf diese verwandten Arbeit.

Beim Ackerbau mit Viehzucht (der gemäßigten Zone), der ja die wenig ergiebigen Ährengetreide dicht gedrängt auf weiten Flächen nur einmal jährlich zu erzeugen hat, liegt der Schwerpunkt in der sehr häufigen und gründlichen Umarbeitung des Bodens durch die größeren tierischen Arbeitskräfte; die Erhaltung des unentbehrlichen tierischen Betriebskapitals ist durch den reichlichen, auch für den Winter Vorrat liefernden Graswuchs der Brache oder den Anbau von Futtergewächsen gesichert. In Folge der durch Arbeit und Düngung dauernd gewährleisteten Fruchtbarkeit herrscht immer Privatbesitz.

Beim Beetbau (der Tropen), der die ertragsreichen großen Knollen- und Kolbengetreide auf kleinen, häufig gewechselten Flächen ausschließlich durch menschliche Arbeit alljährlich wiederholt erzeugt, wird die Kräftigung des Bodens, teilweise aus Mangel an Vieh, wie bei den extensiven Betriebsweisen des Ackerbaues der Natur überlassen; doch stellt die häufig zu wiederholende Rodung neuer Anbauflächen und die Hackarbeit größere Anforderungen an die menschliche Arbeitskraft als dort; das Eigentum am Boden besteht nur kurz bis zu seiner Erschöpfung.

Beim Rieselfeldbau (der Subtropen), der die Kolben- und Ährengetreide in dem klimatisch für sie geeigneten Sommer- und Winterhalbjahre

auf günstigstem Anschwemmungsboden abwechselnd baut, tritt neben die gründliche Umarbeitung des Bodens durch den Pflug seine dauernde Pflege durch Berieselung, so daß hier außer dem tierischen Betriebskapital, das durch den Anbau von Futtergewächsen erhalten werden muß, viel menschliche Arbeit erforderlich ist; die ausgedehnten Bewässerungsanlagen setzen dauernde Ausnutzung des Bodens und Privatbesitz voraus.

Beim Gartenbau (der Tropen und Subtropen), der das ertragreichste Rispengetreide, Sträucher und Bäume auf kleinsten, oft erst künstlich geschaffenen Bodenflächen baut, tritt neben die gründlichste Bodenbearbeitung durch Menschenkraft noch die viel Kenntnisse und Sorgfalt erfordernde Pflege der ertragsreichsten ausdauernden Pflanzen, weshalb hier der Wirtschafter fast immer auch Eigentümer ist.

e) Hack- und Pflughau. Beet- und Gartenbau stehen somit als Hackbau dem Feld- und Ackerbau als Pflughau gegenüber. Jener ist einerseits in der Ergiebigkeit und Größe der tropischen Getreidepflanzen begründet, die einer geringen Bodenfläche und individuellen Pflege bedürfen, anderseits auch in dem Mangel an Arbeitstieren, da der Boden zur Anlegung von künstlichen Weiden ungeeignet oder zu kostbar ist. Der Pflug und die tierischen Arbeitskräfte sind dagegen zu tiefgründiger Bearbeitung der für die kleinen, ertragsarmen Ährengetreidegräser notwendigen, weiten Bodenflächen unentbehrlich und durch die hier vorhandenen natürlichen oder künstlichen Weiden begünstigt. Der Feldbau der klimatisch in der Mitte stehenden Subtropengebiete prägt dadurch seine Mittelstellung aus, daß er sowohl den Hackbau für die tropischen, wie den Pflugbau für die Getreidepflanzen der gemäßigten Zone in den verschiedenen Jahreszeiten anwendet.

Neben den klimatischen bedingen auch die edaphischen Verhältnisse die Verbreitung von Hack- und Pflughau. Während in den tiefgründigen Ebenen oder im flachen Hügelland die weiten, gleichmäßig fruchtbaren Flächen auf den Großgrundbesitz und den extensiven Anbau möglichst großer Strecken mit geringstem Arbeitsaufwand hinwirken, wofür ja einerseits die keine individuelle Fürsorge erfordernden Ährengetreide, anderseits die nur des Lenkens bedürftige tierische Arbeitsmaschine, der Pflug, am geeignetsten sind, ist im Gebirge der Boden so steil, und die flachen, erdreichen, meist erst künstlich geschaffenen Terrassen sind so klein, daß zu ihrer Bearbeitung der Pflug nicht verwendbar wäre oder keinen Spielraum hätte. Daher ist hier die den Gebirgsverhältnissen am besten angepaßte Wirtschaftsform der Anbau der tropischen Knollen mit der Hacke oder noch besser der an steilen Hängen am günstigsten gedeihenden Fruchtbäume und Sträucher, bei deren ausdauernden Formen ja die Hauptpflege die Pflanze selbst betrifft und noch weit weniger Hackarbeit auf den Boden verwendet zu werden braucht als dort.

3. Vergleich der Gesellschaftstypen.

Den zwei Hauptwirtschaftstypen der Sammel- und Erzeugungswirtschaft entsprechen als Gesellschaftstypen der Stamm und das Volk.

a) Der Stamm besteht aus einer Gruppe blutsverwandter Familien,

die durch ihren Zusammenschluß in einer oder mehreren Siedelungen und durch Vereinigung ihrer Streitkräfte die Verteidigung ihrer gemeinsamen Jagd- oder Weidegründe, Nutzhäume oder -tiere gegen fremde Eindringlinge bezwecken. Von ihrer Ergiebigkeit und der Größe der Angriffsgefahr hängt die Kopfzahl des Stammes ab.

Bei der freien Sammelwirtschaft herrscht Standesgleichheit nicht nur unter den Häuptern verschiedener Familien, sondern auch zwischen deren Mitgliedern selbst, da ja jeder Erwerbsfähige für seine Nahrung selbst aufzukommen hat, der Mann als Jäger oder Fischer, das Weib als Fruchtsammler. Monogamie ist die Regel, da der Vater nicht für zahlreiche, erwerbsunfähige Kinder und Frauen die schwer erlangbare Nahrung zu beschaffen vermöchte. Nur bei besonderen gemeinsamen Unternehmungen, Jagd- oder Kriegszügen, wird dem Stärksten oder Klügsten die Führerschaft anvertraut.

Bei der geordneten Sammelwirtschaft vermag sich der Stärkere durch Gewalt den Besitz zahlreicherer Fruchthäume und Herden zu sichern, als zur Erhaltung nur einer Familie nötig wären, daher kann er sich mehrere Frauen halten und zahlreiche Kinder schon früh für den leichten Nahrungserwerb und zu seiner Unterstützung und Bedienung heranziehen. Hier ist daher die Heimat der Polygamie, der gänzlichen Abhängigkeit des Weibes, das zur Nahrungsbeschaffung nicht beizutragen vermag, da ihm ja das Nutzungskapital und die Kraft zu seiner Verteidigung fehlen, und der absoluten Gewalt des Vaters, der auch als Greis noch die Existenzmittel der erwachsenen Söhne besitzt und dadurch ihren Willen beherrscht und lenkt. Gerade dadurch, daß mehrere Söhne verschiedener Mütter mit Eifersucht über einander wachen und die erweiterungsfähige Wirtschaftsbasis dem Haushaltsoberhaupt Fremde in seine Dienste aufzunehmen erlaubt, vermag er das patriarchale Ansehen gegen jugendliches Faustrecht zu behaupten.

Dem aus einzelnen Kleinfamilien mit lauter wirtschaftlich und gesellschaftlich selbständigen Individuen bestehenden Individualstammestypus bei der freien Sammelwirtschaft steht somit der Kollektivstamm bei der geordneten Sammelwirtschaft gegenüber, die durch die Großfamilie gekennzeichnet ist mit unbeschränkter Besitz- und Machtbefugnis des ältesten Oberhauptes und gänzlicher Abhängigkeit des weiblichen Geschlechts und der jüngeren Generationen.

h) Das Volk. Bei der Erzeugungswirtschaft der Tropen, dem Rodungsbetbau, beschränkt sich die gesellschaftliche Einheit meist auch noch auf eine einzige Familiengruppe und Siedelungsgemeinschaft, da hier ja die Wirtschaftsform die Sklaverei begünstigt und somit jeder Stamm gerüstet sein muß, den Angriff eines nachbarlichen abzuwehren. Während hier wie bei der Sammelwirtschaft die Männer für den Kampf Mut und Lust haben, auch ihre Siedelung bei jeder Gefahr sogleich verlassen können, da sie ja leicht an anderem Standort wieder errichtet werden kann, sind die außertropischen Bodenhauer genötigt, viel fester an Scholle und Herd zu halten, da das gerodete Land und die festen Wohnhäuser nur mit großen Anstrengungen erneuert werden können und sie bei Verlust ihrer Erntevorräte im langen

Digitized by Google

Winter umkommen müßten. Da nun alle Bodenbauer einer Landschaft mit gleichmäßigen Anbaubedingungen ein gleiches Interesse hatten, sich gegenseitig im ungestörten Besitz ihrer Habe zu erhalten, so konnten ihre weit näher an einander gelegenen Dauersiedelungen in ein Verbündetenverhältnis zur gemeinsamen Bekämpfung von Gefahren treten.

Doch kam es zur Bildung solcher aus lauter selbständigen Gemeinden bestehenden Individualvölker nur selten, hauptsächlich in der Gartenbauzone, wo die Intensität und Schwierigkeit der Wirtschaft und die Unmöglichkeit des Großbetriebs, oder in Gebirgen, wo die schwere Zugänglichkeit und geringe Ertragsfähigkeit der Landschaft und der Unabhängigkeitssinn der Bewohner die Bildung einer Herrscherklasse verhinderte.

Im Flachland dagegen, wo der an die Scholle gebundene, friedfertige Bauer viel reichlichere Nahrungsmengen zu erzeugen im Stande war, als er brauchte, und wo es einer geringen Zahl mächtiger verbündeter Stammeshäuptlinge oder fremder Eindringlinge unter einheitlicher Führung leicht gelang, die wehrlosen Bodenbauer zu zwingen, entweder ganz für sie zu arbeiten, indem sie als Grundherren den Unfreien nur das Existenzminimum gewährten, oder günstigenfalls ihnen nur gewisse Teile der Ernteerträge als Abgabe zu entrichten, ging die Zusammenfassung zahlreicher Siedelungsgemeinschaften zu einem Kollektivvolk von jener herrschenden Adelsklasse aus. Denn nicht nur im Kriege scharten sich alle Gemeindehäuptlinge oder Grundherren einer Landschaft mit ihren Knechten um den mächtigsten als ihren Führer gegen den gemeinsamen Feind, auch im Frieden bildete sein Hof den Zentralisationspunkt, anfangs nur für die Naturaleinkünfte und Vergnügungen der herrschenden Klasse, dann allmählich auch für die staatlichen Verwaltungsorgane.

c) Der Grad des organischen Zusammenhangs der zu einem Volke vereinigten Gemeinden hing in erster Linie von den Ertrags- und Verkehrsverhältnissen der Landschaft ab. Aus je größerem Umkreise die Nahrungsvorräte am Sitze des Fürsten in der Hauptstadt angehäuft werden konnten, desto weiter reichte auch seine tatsächliche Macht. Daher beschränkt sie sich in den Tropen bei der geringen Aufbewahrbarkeit der Feldfrüchte und dem Mangel an Transportmitteln beinahe auf die Hauptsiedelung selbst, und die Abhängigkeit der übrigen Volksgemeinden und ihrer Häuptlinge ist fast nur nominell. In den großen Stromgebieten dagegen war die Herrschergewalt am absolutesten und ausgedehntesten und reichte bis an die natürlichen Grenzen des Landes, da hier ausgezeichnete Wasserstraßen die überreichlichen Nahrungsquellen des ganzen Gebietes an einem Punkt zu konzentrieren erlaubten. In der gemäßigten Zone war wiederum bei der geringen Ergiebigkeit des Bodens eine solche Zentralisation nur in sehr geringem Umfange möglich, und der mächtigste Grundherr konnte ursprünglich seine mehr nominelle Oberherrschaft über die anderen, meist in ihrer Gemeinde ansässigen um so weiter ausdehnen, je günstiger sich die Verkehrsverhältnisse des Landes gestalteten.

d) Das Recht. Beim demokratischen Individualstamm und -volk, den Gesellschaftstypen der freien Sammelwirtschaft und des Beetbaues, die

kein dauerndes Eigentum am Nutzungskapital, den Wildtieren nnd dem Boden kennen, und deren sonstiger Besitz so gering und leicht herstellbar ist, daß er nicht zum Rauh anreizt, sind somit fast nur persönliche Kränkungen möglich, die hei dem kriegerischen Unahhängigkeitssinn und der autoritätslosen Standesgleichheit der Vertreter dieser Wirtschaftstypen durch Blutrache gesühnt werden.

Beim monarchisch-aristokratischen Kollektivstammes- und -volkstypus der geordneten Sammelwirtschaft und des Bodenhaues mußte sich dagegen eine weit vollkommenere Rechtsordnung entwickeln. Denn einerseits setzte hier das notwendige Eigentumsrecht am Produktionskapital, den Herden oder dem Boden, die verschiedensten Formen der rechtlichen Besitzühertragung voraus und gah auch zu Sachenrechtsverletzungen Anlaß, anderseits wirkte die monarchisch-aristokratische Gliederung der Gesellschaft, das Ansehen der Ältesten und Reichsten und der unheschränkte Gehorsam der hesitzlosen Schwachen daranf hin, die Entscheidung von Rechtsstreitigkeiten, ja auch die Ahndung persönlicher Kränkungen dem richterlichen Urteilsspruche und der Gewalt des Hauptes der Gesellschaftseinheit anzuvertranen und zu überlassen.

4. Vergleich der Kulturtypen.

a) Die Individualkultur kennzeichnet den Individualstamm (der freien Sammelwirtschaft und des Beethaues), da hier das männliche oder weihliche Individuum alle in den Lebenshedingungen der bewohnten Landschaft entwickelungsfähigen Kenntnisse und Fertigkeiten in sich vereinigt und beide ihren verschiedenen Erwerhstätigkeiten, Jagd oder Fruchtsammeln, unahhängig von einander nachgehen können, ohne sich gegenseitig zu unterstützen oder ihren Ertrag auszntauschen. Gütergemeinschaft hesteht nicht in der Familie, nnd der Tote nimmt alle von ihm selhst hergestellten Gehrauchsgegenstände mit ins Grah. Vererhung und Häufung solcher Güter wären ja auch überflüssig, da ja nur anf dem Besitze von nahrungserzeugendem Kapital Macht- und Standesunterschiede hegründet werden können, dieses aher hei diesen Wirtschaftstypen fehlt, da somit jedes Individuum alle notwendigen Arten der Lehensmittelgewinnnng und Werkstoffverarheitung heherrschen muß und damit gewissermaßen immer wieder von vorn anzufangen hat. So wird es zwar nur die rohesten Erzeugnisse zn liefern vermögen, darin aher umsomehr seine persönliche Erfindnngsgahe ühen nnd offenharen.

Die gänzliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Unabhängigkeit des Individunms, die schrankenlose, nicht von der Sorge um die Zukunft gequälte nnd durch keine Rücksicht auf den Besitz eingeengte, sondern nur auf die Befriedigung vorhandener Bedürfnisse und Neigungen gerichtete Freiheit des Wollens und Handelns, das Vergnügen, das die Erwerhstätigkeit selhst gewährt, die ja nicht nur Willen und Aufmerksamkeit, wie die routinemäßigen, lästigen und ermüdenden Arheiten der übrigen Wirtschaftstypen, sondern vor allem auch die Beohachtungs- und Kombinationsgahe, die körperliche Gewandtheit und Kraft schärft und in steten Anspruch nimmt und durch die sogleich erlangte Beute heglückt, endlich das Fehlen einer Religion überirdischer,

strafender Götter — die Abhängigkeit seiner natürlichen, daher weit besser angepaßten und widerstandsfähigeren Nahrungsquellen von widrigen Naturereignissen ist weit geringer oder kommt ihm wegen ihrer Unübersehbarkeit weniger zum Bewußtsein, und der Mensch hängt hier noch so eng mit der Natur zusammen und versteht sie noch so gut, daß er noch nicht jenes religionserzeugende Gefühl der Hilflosigkeit und Furcht vor übermächtigen Gewalten kennt, dagegen alle umgebenden Dinge sich selbst gleich belebt (Animismus) und sich so wenig über die sonst so verachteten Tiere erhebt, daß er, etwas kindlicher als die heutige Wissenschaft, seine Sippe schon ursprünglich wohl nicht nur der Namengebung halber, von gewissen Tierarten abstammen läßt und diese als Ahnherren verehrt — all diese den anderen Wirtschaftstypen mangelnden Vorzüge bilden das Beglückende der freien Sammelwirtschaft und des Beetbaues, weshalb deren Vertreter lieber untergehen, als sich plötzlich in die verhaßte seßhafte und sorgenreiche Wirtschafts- und Lebensweise des Bodenbaues schicken.

b) Die Familienkultur kennzeichnet den Kollektivstammestypus der geordneten Sammelwirtschaft und den Individualvolkstypus des Gartenbaues, bei denen das ausgeprägteste Eigentumsrecht der Familie am Produktionskapital, Baum-, Viehstand und Boden, und die Haushaltsgemeinschaft mehrerer Generationen einerseits durch Fleiß und Sparsamkeit auf Mehrung des Besitzes für die zunehmende Mitgliederzahl, anderseits auf Arbeitsteilung innerhalb der Mitglieder ihren Kräften und Fähigkeiten entsprechend hinwirken. Gerade diese Familienkultur vermag zwar natürlich nicht die vollkommensten, vielseitigsten, raschesten und billigsten Methoden der Werkstoffverarbeitung zu entwickeln, ist aber um so besser geeignet die haltbarsten und oft geschmackvollsten Gebrauchs- und Kunstwerke zu schaffen, da ja die von Jugend an gepflegte, vielseitige Handfertigkeit und der am überkommenen Familienschatze verfeinerte Schönheitssinn nicht möglichst viel einförmige Tauschware in kürzester Zeit zu erzeugen braucht, sondern gerade darin die Befriedigung seiner Schaffensfreude und Strebsamkeit sucht, möglichst originelle, dauerhafte und schöne Familienprunk- und Erbstücke zu verfertigen.

Im Gegensatz zur Individualkultur steht zwar hier der Einzelne im denkbar größten Abhängigkeitsverhältnis von seinen älteren Verwandten; er hat seine Selbständigkeit gänzlich den Interessen der Großfamilie oder Sippe zu opfern und in dieser aufzugehen. Aber gerade dieses innige Band, das ihn mit einer größeren bluts-, sitten- und gesinnungsverwandten Gemeinschaft verknüpft, die Leid und Freude mit ihm teilen, die Pflege der sympathischen Familiengefühle und vor allem die wirtschaftliche Sicherstellung entschädigen für jenes Fehlen der persönlichen Freiheit, die der Einzelne hier ja nie genossen hat, daher auch nicht vermissen kann.

Die Verehrung, die das älteste Großfamilienoberhaupt genießt, währt wohl ursprünglich ganz gewohnheitsmäßig auch nach dem Tode noch fort und führt so allmählich zum Ahnenkultus (Manismus), dem dauernden Band der über die Gemeinsamkeit der wirtschaftlichen Interessen hinausgewachsenen Sippe. Wo nun die Ahnenverehrung an den vorhandenen Gräbern nicht mehr direkt wirklich vollzogen werden kann, wie bei den seß-

haften Gartenhauern, sondern das nomadische Wandern von ihrer Stätte hinwegführt, ist die Verehrung der Seele des Ahnherrn nur dadurch möglich, daß man ihn für allgegenwärtig hält, und aus dieser durch die Einförmigkeit der Steppen und der Lebensweise geforderten Vergeistigung und Vergöttlichung geht der Monotheismus hervor. Die Hauptmerkmale Gottes sind ganz denen des irdischen patriarchalen Familien- oder Stammesoberhauptes entlehnt: er ist der höchste, beste und letzte Richter, daher auch allgegenwärtig und allwissend; wie jener, verfügt er als Vater und Erzeuger über Leben und Besitz; beherrscht schließlich als Schöpfer der Welt auch alle Naturereignisse. Von der Verfügungsgewalt über diese durch einen strafenden mit Bitten und Opfern zu versöhnenden Herrn und Vater kann ja der von den Naturgewalten wirtschaftlich am meisten abhängige Hirt in seiner Ohnmacht allein Befreiung von Dürre, Kälte oder Viehseuchen erhoffen.

c) Die Volkskultur, die den Kollektivvolkstypus, die weit größere gesellschaftliche Einheit des Rieselfeld- und Ackerbaues charakterisiert, führt in Folge der Gliederung ihrer Vertreter in eine grundbesitzende Herrscher- und bodenbauende Unfreienklasse zu einer weitgehenden Berufs- und Kastenbildung. Der Adel hat vermöge seiner reichen Naturaleinkünfte die Macht zur Erhaltung großer Scharen von ihm abhängiger Besitzloser, Sklaven oder Unfreier, deren Arbeitskräfte, vom Nahrungserwerb befreit, ihm ganz zur Verfügung stehen, sei es für seinen persönlichen Dienst, sei es zur Befriedigung seiner sich immer mehr steigernden Luxusbedürfnisse nach prunkvollen und kostbaren, d. h. viel Arbeit zu ihrer Erlangung und Herstellung erfordernden Kleidern, Waffen und Geräten. Es entwickelt sich so in diesen umfangreichen Hauswirtschaften eine im Dienste des Herrn bis ins einzelnste gehende Arbeitsteilung, und die Leistungen erlangen besonders durch die sich von selbst ergebende Erblichkeit der Handwerke unter den Unfreien einen hohen Grad der Vollendung. Die Erleichterung des Verkehrs durch günstige Wasserstraßen oder Küstenlage und die hochgesteigerte Genußsucht der reichen Herrenklasse führen auch zu einem sehr entwickelten Auslandshandel mit kostbaren Werkstoffen (mit Edelmetallen und -steinen, Seide, Purpur) und mit Genußmitteln und zur Bildung einer mehr oder weniger unfreien Handelskaste.

Gleichwie bei der Familienkultur jede Haus- oder Sippengemeinschaft ihre Ahnen als besondere Schutzgottheiten verehrt, so vereint bei der Volkskultur das ganze Volk eine gemeinsame ihm eigentümliche Religion. Die innige Verknüpfung des Rieselfeldbaues der Subtropenzone mit dem hier schon viel ausgeprägteren jahreszeitlichen Sonnenstande, die große Klarheit des Himmels, die alle Phasen des Mondes und die Gestirne zu beobachten förmlich drängt, die mit wunderbarer Regelmäßigkeit alljährlich eintretenden, rätselhaften Flußhochwasser sind für alle Bewohner derselben Landschaft, alle Volksgenossen, gleich augenfällige Naturerscheinungen, die wegen ihrer ausschlaggebenden Bedeutung für die wirtschaftliche Wohlfahrt des Landes die Verehrung ihrer lebenspendenden Macht, die Pflege ihres Wohlwollens und Beschwichtigung ihres Zornes durch Opfer und Gebete ganz ebenso verlangen, wie die irdischen Herrscher. Neben dieser Vergöttlichung der Gestirne und Atmosphärilien tritt dann auch diejenige der anderen Landwirtschafts-

Digitized by Google

faktoren, der tierischen Arbeitskräfte, des Rindes, und mancher anderer nützlicher oder schädlicher Tiere (Ägypten, Mexiko).

Auch für die Religionsübung unterscheidet sich die Volks- von der Familienkultur durch ihren Übergang aus der Familiengemeinschaft mit ihrem Hausaltar und von ihrem die heiligen Gebräuche und Opfer überwachenden Oberhaupte auf einen besonderen Priesterstand und in die öffentlichen Tempel. Sie wird zum ausschließlichen Vorrecht einer hochgeachteten Priesterkaste, die im Bunde und Dienste des Herrschers und Adels durch immer üppigere Ausgestaltung des Glaubens und Kultus, durch ungeheuere Bauten und Prachtaufwand, das unwissende Volk zu betören versteht und seine Knechtung und Ausnutzung als Vertreter des göttlichen Willens sanktioniert und aufrecht zu erhalten sucht.

Die besondere Ausgestaltung der religiösen Vorstellungen, die ja stets aus den Gefühlen des fassungslosen Staunens, der Ohnmacht und Furcht und der egoistischen Erwartung übermenschlicher Hilfeleistung in der Not der allmächtigen und erbarmungslosen, unverstandenen Natur gegenüber hervorgingen, hing ganz von der Art ab, in der die Eigentümlichkeit der Landschaftsnatur auf das Bewußtsein ihrer Bewohner einwirkte. In der unendlichen Eintönigkeit aller Naturerscheinungen der Tropen, in ihrer übermäßigen Üppigkeit und Schnelligkeit des Wachstums, Lebens und Vergehens, in der Unübersehbarkeit des Flächenraumes und der Menschenzahl weiter Ebenen überwog das Gefühl der eigenen Nichtigkeit, der Unfaßbarkeit und Ohnmacht gegenüber der Unendlichkeit, der im Glauben an das Nichteingreifen der unpersönlichen Götter in die bedeutungslosen menschlichen Schicksale und im Gedanken der Seelenwanderung zum Ausdruck kommt (Indien). In einem Gebirgsland des äußeren Subtropengürtels, wo jedes Tal mit seiner kleinen Bewohnerschaft eine in allen ihren Einzelheiten gekannte Welt für sich bildete und der Mensch dem Boden erst durch schwere Arbeit seine dürftige Nahrung abringen mußte, steht er seinen vergötterten Naturgewalten so nahe, daß er die ganze Regellosigkeit und den steten Wechsel der hier herrschenden Witterungserscheinungen auf die Gesinnung seiner zwar mit manchen übermenschlichen Kräften ausgestatteten, aber doch noch mit ganz persönlichen Charakterschwächen behafteten Göttergestalten zurückführt und überträgt, sie daher weniger fürchtet als zur Hilfeleistung herbeizurufen oder, wenn er sie erzürnt hat, durch Gebete und Opfer zu besänftigen sucht (Griechenland).

Durch die auf Grund des wirtschaftlichen Reichtums von dem Herrenstande zur Erhöhung seines Ansehens und Ruhmes, von der Priesterkaste zur Besserung ihres Einkommens und Einflusses unternommene Zusammenfassung und Verwendung unzähliger Arbeitskräfte, die ursprünglich auf erzwungenen oder freien Leistungen der Gläubigen beruhen, später auch wohl von den Erträgen der freiwilligen Opfergaben oder des durch Schenkung entstandenen Grundeigentums bestritten werden können, im Dienste nicht wirtschaftlicher Aufgaben, zu Gräber- und Tempelbauten und deren Ausschmückung, gelangen alle Künste (Architektur, Skulptur und Malerei, aber auch Schreib-, Tanz- und Dichtkunst und Musik) zur Entwickelung und je

nach den Naturbedingungen und der Begabung des Volkes zu einer ihm eigentümlichen Blüte.[1])

Auch der Priesterstand selbst war von jeher in der Lage in Folge seiner Befreiung vom Nahrungserwerb, sich aus Langeweile mit Kunst und Wissenschaft und vor allem mit der Aufrechterhaltung des von ihm errichteten Glaubensgebäudes durch gründliche Überlieferung des Überkommenen (Schreibkunst) und umfassenden Unterricht (Schulen) zu beschäftigen.

V. Vergleich der menschlichen mit den tierischen Anpassungstypen.

Die gesetzmäßige Notwendigkeit und Unabsichtlichkeit der Entwickelung einer einzigen bestimmten Kulturform innerhalb ihrer Ursprungslandschaft wird auch durch auffallende Analogien veranschaulicht, die zwischen der kulturell-menschlichen und körperlich-tierischen Anpassung von Begabung, Charakter und Lebensweise an die Lebensbedingungen desselben Landschaftstypus bestehen und ihren zwingenden Einfluß auf beide Anpassungsarten zeigen.

Gleichwie die Raubtiere des Waldes (Katzen, Marder, Falken, Schlangen, Spinnen) und der halbwüsten Steppen (Löwe, Adler) einzeln jagen und sich zeitweise zu kleinen Familiengruppen vereinigen, und gleich wie sie klug und gewandt ihre Beute beschleichen müssen, so sind auch die Jägerstämme der tropischen Wälder und Wüstensteppen sehr klein und zerstreut, und ihre Mitglieder verstehen es meisterhaft, einzeln das Wild aufzuspüren, ihm aufzulauern und es mit List zu erlegen. Wie sich jene gerade wegen ihres Herrschercharakters nur schwer zähmen lassen, so haben sich auch diese gleich ihren tierischen Vorbildern mutigen, freiheits- und selbständigkeitsliebenden, auch wohl grausamen und tückischen Menschen nirgends dem Kulturzwange gebeugt.

Den gesellig in großen Gruppen beisammen wohnenden, friedlichen und gutmütigen Jägern und Fischern der Eismeerküsten entsprechen die ungeheueren Scharen von Seesäugern und -vögeln, die gleichfalls ganz verträglich leben können und sogar den Menschen freundlich empfangen, da der Nahrungsreichtum des weiten Meeres allen eine gleichzeitige Sättigung ohne gegenseitige Schmälerung oder Behinderung gestattet.

Den kleineren schnellfüßigen Raubsäugern, -vögeln und -insekten (Wolf, Vielfraß, Geier, Käfer, Wespen), die in den Steppen aller Zonen die vielköpfigen Pflanzenfresserherden begleiten, um gemeinsam in größerer Zahl ein zurückgebliebenes oder erkranktes Tier zu überfallen und unter fortwährendem Gezänk zu verzehren, gleichen die in großen Geschlechtsgemeinschaften lebenden Jäger und Hirten dieser Gebiete. Erstere suchen wie ihre tierischen Berufsgenossen und oft mit deren Hilfe (Hund) ein abgesondertes Stück zu umringen und so leichter zu töten oder, wie jene, durch lautes Geschrei oder Lärm zu schrecken und in ihre Verhaue oder Fallgruben zu treiben. Auch die Hirten dieser Gebiete nähren sich meist nur vom Fleisch

1) Bei der Schaffung geistlicher Kunstwerke wirkte wohl oft das erhebende Bewußtsein im direkten Dienste der Gottheit zu stehen und die Hoffnung auf ihren Lohn weit mehr als hohes irdisches Entgelt anspornend auf den Künstler, sein ganzes Können darin zur schönsten Entfaltung zu bringen.

Digitized by Google

ihrer erkrankten oder gefallenen Haustiere. Sie teilen mit jenen geselligen und schwachen Rauhtieren die notwendige, leichte nnd schnelle Beweglichkeit (Reiten und Nomadismus) einerseits um ihre schnellfüßigen Nahrungstiere einznholen, zu beaufsichtigen oder bei ihren Wanderungen zu hegleiten, anderseits um sich vor einem überlegenen Gegner zu retten, ferner die Vorliehe jener für Genußmittel, süße Pflanzensäfte oder nahrhafte Früchte (Znckerrohr, Trauhen, Mais), die sie sich gleich jenen in den Gärten der Bodenbauer heimlich zu holen verstehen (stehlen steht in Ehren hei den Nomaden), endlich die seltsame Mischung von Feigheit und Mut, da sie als einzelne schwächere Gegner sogleich überfallen, stärkere nur durch Drohungen (anbellen) zu schrecken snchen oder vor ihnen fliehen, sich dagegen im Verein mit ihresgleichen gegenseitig oder durch das Beispiel ihres Führers zum Angriff auch auf scheinbar überlegene Gegner anfeuern lassen. Wie die Existenz jener Steppenraubtiere auf ihrer Jagdgemeinschaft, so beruht jene der Steppenjäger und -hirten auf dem einheitlichen Zusammenwirken der Großfamilienglieder oder des Stammes zur vom einzelnen unausführbaren Beaufsichtigung nnd Verteidigung der Herden, und wie einem kleinen Rudel Wölfe das Inschachhalten einer an Stärke und Zahl weit überlegenen Rinderherde, so gelingt einer kleinen Nomadenherde durch dieselbe Geistes- und Charakterüherlegenheit und die gleichen Mittel der Organisation und des gemeinsamen Handelns, des Drohens und Furchteinflößens die Unterjochung und Beherrschung eines ganzen Bodenhanernvolkes. Der Gehorsam, die Dankharkeit und die Ehrerbietnng, die der starke Nomadenkrieger der patriarchalen Gewalt des altersschwachen Vaters nnd dem über ihn richtenden Urteil der Stammesältesten oder ein Mitglied des Adels seinem ungerechten Könige zollt, spiegelt nur die Unterwürfigkeit und Sanftmnt des Hundes wider, der die Hand seines Herrn und Ernährers leckt, auch wenn sie ihn schlägt. (Gegensatz Katze — Waldjäger.)

Nicht weniger auffallende Analogien bieten die tierischen und menschlichen Bewohner der eigentlichen Fruchtbanmlandschaften, die Fruchtesser (Biber, Baumnager, Affen, Papageien, Singvögel, Rahen, Bienen, Ameisen, Zikaden) einerseits und die Beet- und Gartenhauer anderseits. Beide Gruppen leben auf Grund ihrer reichlich und schnell, mehr durch Erfahrung, als durch Anstrengung erlangharen Nahrung in großen Geschlechtsgemeinschaften und genießen sorglos die Sicherheit, die ihnen ihre Ver- und Gehorgenheit im hohen Laube oder hinter Schutzwäldern nnd -bauten ihren ohnehin spärlichen Feinden gegenüber verleiht. Während sich hier die besondere Muße und Intelligenz im Genusse ihrer Geselligkeit, dnrch Lebhaftigkeit, lautliche Verständigung, Zank- und Spiellust, der Schönheitssinn teilweise durch farhenprächtige Befiederung und melodischen Gesang äußert, offenhart sich jene der Menschen außerdem auch durch ihre Vorliebe für heiteren Lebensgenuß und Künste (Ozeanier, Chinesen). Auch die sozialen Tugenden, wie Familien-, Nächstenliebe und Selbstaufopferung, Leitung durch die Befähigtesten, erreichen unter diesen klügsten und geselligsten Geschöpfen ihre schönste Ausprägung (Nestbau hei Vögeln und Insekten, Bienen- und Ameisenbrutpflege, Affenführer und -liebe, chinesische Beamtenprüfungen und

Familienleben); ja sogar das Sklavenhalten stammesfremder Gattungsgenossen findet sich bei manchen Ameisenarten wie bei Angehörigen des Beethaues.

Endlich weist auch die eigentümliche Anpassung der Willens-, Gemüts- und Denkfunktionen und der diese offenharenden Lebensweise an die Gras- und Körnernahrung und die übrigen Lebenshedingungen der Steppen und offenen Waldlandschaften unter Tieren (Bodennager, Huftiere, Hühner-, Tauhen- und Laufvögel, Heuschrecken, Körperformenmannigfaltigkeit) und Menschen (Rieselfeld- und Ackerhauer, Kulturformenmannigfaltigkeit) große Ähnlichkeit auf. Jene wie diese hedürfen zur Nahrungssuche weder der Angriffswaffen noch gegenseitigen Beistandes, daher sind auch ihre persönlichen und genossenschaftlichen Verteidigungsmittel unzureichend, und sie suchen demnach meist ihre Rettung in der Flucht. Sie schließen sich zwar zu großen Schutzgemeinschaften zusammen unter besonders begahten Führern, doch unterliegen sie trotzdem der persönlichen und genossenschaftlichen Überlegenheit kleiner, rassenfremder Räuberhorden und müssen diese heköstigen.

Die Langwierigkeit der leichten, aher einförmigen Aufnahme und Zurichtung ihres wenig nahrhaften Futters hei jenen Tieren, die langweilige und mühsame Nahrungserzeugung und -vorhereitung (Getreidebauen, -mahlen, -hacken) hei diesen Menschen, erfordert bei heiden ein weit größeres Maß von Fleiß und Geduld als sonst und macht sie auch für andere, durch ihre Notwendigkeit und Einförmigkeit ahstumpfende Tätigkeiten, d. h. Arheiten geeignet. Die Unumgänglichkeit, Gewohnheit und Voraussicht dieser den größten Teil der Tages- und Lehenszeit in Anspruch nehmenden, genußarmen Beschäftigung beeinflußten Charakter, Gemüt und Intellekt dieser Tiere und Menschen so sehr, daß diese sich auch zu anderen, noch langweiligeren und anstrengenderen Arbeiten bewegen oder zwingen lassen, wofern sie nur von ihren Herren dafür die sonst während dieser Zeit gesammelte oder zuhereitete Nahrungsmenge auf einmal in konzentrierterer Form erhalten und so, daß sie auch kein Bedürfnis und Verständnis für andere, gennßreichere Lehensweisen zeigen. Somit hleiht heiden, im Gegensatz zu den Fruchtessern und Gartenhauern, auch wenig Zeit und Lust ihre Geselligkeit durch Unterhaltung, Spiel und Lustharkeiten zu genießen oder sich und ihre Umgehung durch Kunst zu verschönern und zu erheitern, so daß ihre ohnehin in Folge ihrer ahstumpfenden Hauptheschäftigung, der Ernährung, geringen geistigen Fähigkeiten auch dadurch wenig Anregung und Übungsstoff erhalten.

Endlich sind auch ihre Familienheziehungen sehr locker, da sich die Jungen sehr hald die für ihren leichten Nahrungserwerh erforderlichen Erfahrungen aneignen und durch ihr Selhständigwerden ihre Eltern von der Last ihrer Erhaltung befreien können. Doch nicht nur die jüngeren Generationen stehen mit den älteren uur in losem Zusammenhang, auch das eheliche Verhältnis gestaltet sich weit weniger innig, als bei den meist monogamischen Vertretern der anderen Lehensweisen, da hei letzteren das männliche Geschlecht das weibliche durch seine Vorzüge und Überlegenheit (Rauhtiere, Fruchtesser — Jäger, Beetbauer), oder durch Geschenke nnd Kauf (Hirten und Gartenhauer) zu erwerhen hat, sich dort dagegen die Älteren und Mächtigeren im Wettkampfe den Besitz zahlreicherer Gattinnen sichern und sich

Digitized by Google

außerdem umgekehrt das weibliche Geschlecht, wenigstens beim Menschen, im Wetteifer den Gatten durch seine Reize oder sein wirtschaftliches Vermögen zu gewinnen sucht, da er sonst die hier mit ihrer Erhaltung verbundenen Mühen nicht auf sich zu nehmen gewillt ist.

Gleichwie endlich Steppenherdentiere in Folge ihrer schwachen Verteidigungsmittel und Furchtsamkeit, Geduld, Geistes-, Gemüts- und Willensbeschränktheit mit ihren gleichfalls in Anpassung an ihre besonderen Lebensbedingungen entwickelten, sehr reichlichen, körperlichen Nahrungsstoffen (Milch, Fett, Fleisch) ihre überlegenen Feinde, die Raubtiere und Hirten, ernähren und mit ihren großen Körperkräften gleichen Ursprungs Last- und Zugarbeiten im Dienste und zum Vergnügen ihrer überlegenen Herren, der Menschen, verrichten müssen, so haben auch die Rieselfeld- und Ackerbauer fast immer mit den durch sie produzierten Nahrungsmitteln eine sie beherrschende Räuberklasse erhalten und ihre unzähligen Körperkräfte diesen zur Befriedigung ihrer Genußsucht und Launen zur Verfügung stellen müssen (Pyramidenbauten, Fabrikarbeiter, Kriege).

Somit kann der Mensch zwar die subjektiv-körperliche Anpassung der Tiere, abgesehen von der Rassendifferenzierung, durch diejenige seiner objektiv-materiellen Hilfsmittel ersetzen, dagegen unterlagen sein Inneres und seine Sitten ganz ebenso der Anpassungsnotwendigkeit wie die der Tiere, natürlich in dem ihrer wechselseitigen körperlichen Organisation entsprechenden Grade.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Über ihre bei der russischen Schiffsexpedition nach dem Jenissei (S. 167) gemachten Beobachtungen und Erfahrungen haben die deutschen Kapitäne nach ihrer Rückkehr an die Deutsche Seewarte Bericht erstattet, der in den „Annalen der Hydrographie“ 1906 Heft 5 auszugsweise mitgeteilt wird. Wie schon früher berichtet, hatte die Expedition einen vollen Erfolg, da alle Schiffe ihren Bestimmungsort erreichten, ihre Ladung löschen konnten und, bis auf einen Dampfer, der bei den Brjechow-Inseln in der Jenissei-Mündung auf der Rückreise auf Grund geriet und verlassen werden mußte, glücklich in die deutsche Heimat zurückkehrten. Nach dem Urteil der Kapitäne ist die Fahrt nach dem Ob und Jenissei, wenn die Eisverhältnisse nicht allzu ungünstig liegen, mit starken, gut ausgerüsteten Dampfern von nicht zu großem Tiefgange in jedem Sommer ohne große Gefahr möglich. Da die Jugorstraße (zwischen Waigat-Insel und dem Festland) selbst in einem günstigen Eisjahr bei anhaltenden Nordostwinden von Eis verstopft und deshalb schwer passierbar ist, so ist es wünschenswert, daß ein anderer Zufahrtsweg zum Karischen Meere, die Karische oder Waigat-Straße, genauer untersucht und der Schiffahrt eröffnet wird. Die bisher sehr gefürchteten Eisverhältnisse im Karischen Meere sind nicht so ungünstig, wie es nach früheren Berichten scheinen könne; das Karische Meer ist im August fast immer entweder ganz eisfrei oder nur in geringem, der Schiffahrt ungefährlichem Maße von Eis bedeckt; nur wenn im Frühjahr anhaltend nordöstliche Winde vorherrschen, welche Eis von Norden her in das Karische Meer hineintreiben, nehmen die Eisverhältnisse hier bisweilen einen der Schiffahrt gefährlichen Charakter an. Die größte Gefahr für die Schiffahrt nach dem Ob und Jenissei droht nicht vom Eise, sondern von dem ungenügend vermessenen Fahrwasser, das sich besonders in der Jenisseimündung in jedem Jahre verändert, wäh-

rend der breite und ziemlich gerade Obbnsen der Schiffahrt keine großen Hindernisse entgegenstellt. Der Mangel an guten Lotsen und das Fehlen jeglicher Schiffahrtszeichen erhöhen die Gefahren für die Schiffahrt, die dadurch vermieden werden können, daß die großen Eismeerschiffe ihre Ladungen am Eingange der Flußmündungen an kleinere Leichterschiffe abgeben, die sie flußaufwärts an den Ort ihrer Bestimmung weiterbefördern.

* Einen abermaligen Versnch znr Lösnng des Sangpo-Brahmaputra-Problems, d. h. zur Erforsohung der noch nnbekannten Flußstrecke, auf der der Brahmapntra den Himalaja durchbricht, hat die schottische Geographische Gesellschaft in Edinburg bei der englischen Regierung in Anregung gebracht, nachdem der letzte im Jahre 1901 (VII. 1901. S. 411) unternommene Versuch an dem Widerstande der Bewohner gescheitert ist. In der von Prof. James Geikie nnterzeichneten Eingabe wird anf die Wichtigkeit der Lösung dicser Aufgabe ansführlich hingewiesen; auf der noch unbekannten Flußstrecke muß der Flnß, um die Höhendifferenzen zwischen Tibet und den indischen Ebenen zn überwinden, gewaltige Wasserfälle hilden, die alle andern auf der Erde an Höhe und Wasserreichtum übertreffen müssen. Durch die Auffindung dieser Fälle würde viel zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse des zentralen Himalaja und des Zusammenhanges zwischen Himalaja und dem tibetanischen Hochplateau heigetragen werden können. Zndem wissen wir noch nichts von den Stämmen, die an der unerforschten Flußstrecks leben, und auch nichts von der Fauna nnd Flora dieses Gehietes. Es wäre anch möglich, daß entlang dem zn erkundenden Flußlanfe eine gute Straße zwischen Assam und Tibet angelegt werden könnte, nnd durch eine solche Straße würde der britische Handel mit Tibet und die britische Herrschaft in Tibet sehr gefördert werden. Es wäre wirklich zu wünschen, daß die englische Regierung der fruchtbaren Anregnng Folge leistete und die Lösung des Problems energisch in die Hand nähme.

Afrika.

* Am 11. Juli d. J. brach von Tripolis Hanns Vischer, der Assistent-Resident der Bornu-Provinz, Northern Nigeria, mit einer vorzüglich ausgerüsteten Expedition auf. Vischer kehrt nach Ablauf seiner Urlaubszeit anf seinen Posten am Tsadsee zurück und wählt dazn den Weg dnrch die Wüstenstriche der mittleren Sahara. Er wird sich während der Reise hauptsächlich mit wüstengeologischen uud astronomischen Beohachtungen beschäftigen, so daß wir endlich eine astronomisch genan festgelegte Perlenschnur der wichtigen Oasen und Brunnen der in Frage kommenden Landschaften erwarten dürfen. Hanns Vischer hat dem Referenten versprochen, ihm Berichte ans Mursuk zu senden, über die dann in dieser Zeitschrift berichtet werden soll.

Ewald Banse, Tripolis, Nord-Afrika.

* Über eine neue Besteigung des Rnwenzori, die noch vor Ankunft des Herzogs der Abruzzen ausgeführt worden ist, wird im Geogr. Jonrn. 1906. S. 616 nach einem Briefe in der Mainummer des Alpine Journal berichtet: Am 16. Febr. brachen Wollaston, Woosnam nnd Dent von Bujongolo (12 660′) anf nnd erreichten in 5½ Stunden auf etwas anderem Wege als Graner den von diesem „König Eduards Felsen" benannten Felsen (S. 345). Am folgenden Tage unternahmen Wollaston und Woosnam einen neuen Anfstieg von Bujongolo aus: Man bog nach 1 km im Mnbnku-Tale nach links ab, überschritt eine niedrige Wasserscheide und gelangte in das Tal des Kiyanja-Gletschers, in welchem man bis zur Kiyanja-Spitze 16 125′ vorzndringen vermochte. Dichter Nebel, der während der drei letzten Stunden des Anfstiegs herrschte, ließ die Bergsteiger die höhere Spitze des Berges verfehlen, die noch 150′ höher sein moohte, als die von ihnen erstiegene. Auf der Uganda-Seite des Rnwenzori-Massivs schien diese Spitze die höchste zn sein, während auf der Kongo-Seite noch drei höhere beobachtet wurden, die wahrscheinlich zwischen 16 800′ nnd 17 000′ hoch waren. Die Ersteigung dicser Gipfel hält Wollaston bei schönem Wetter für ungefährlich, bei Nebel und Regen dagegen für unansführbar.

* Zu den unerforschten Qnellen des Samhesi ist der amerikanische Oberst Colin Harding auf einer 1400 km langen Reise, die zum großen Teil durch nnerforschtes Gebiet führte, vorgedrungen.

Den Erfolg verdankte Harding zumeist dem Entgegenkommen des eingeborenen Königs Lewanika von Barotseland, der seine Unterhäuptlinge anwies, das Unternehmen in jeglicher Weise zu fördern. Die Reise wurde von Lewanikas Hauptstadt mittels Boote den Sambesi hinauf angetreten zu einer Zeit, als der Fluß das umliegende Land weit überschwemmt hatte. Nach einer sechs Tage langen Fahrt durch das Überschwemmungsgebiet kam man in trockenes Land mit vorzüglichen Waldbeständen. Bei unaufhörlich fallendem Regen war trotzdem die Hitze sehr groß und beim Vormarsch sehr hinderlich. Bei den Makesch-Fällen verließ Harding mit seinem Bruder und einigen Eingeborenen das Boot, um die Reise zu Lande fortzusetzen. Das Land war mit tiefen und übelriechenden Sümpfen, die dem Sambesi zahllose kleine Flüsse und Bäche zusenden, oder mit weiten dschungelartigen Grasflächen bedeckt, weshalb man nur mit großen Schwierigkeiten vorwärts kam. Als sich dann die von Lewanika mitgegebenen Führer weigerten, weiter mitzugehen, und auch noch einige Träger zurückblieben, mußte ein großer Teil des Gepäcks zurückgelassen werden, und die Expedition kam bald in Schwierigkeiten; die Lebensmittel wurden schnell aufgezehrt und die zum Eintausch neuer Vorräte zu verwendenden Tauschobjekte gingen zur Neige, so daß die Expedition zeitweise Hunger litt und nur langsam vorwärts kam. Nach Verlauf einiger Wochen erreichte man jedoch noch nach Überwindung zahlloser Schwierigkeiten das Ziel, die Quellen des Sambesi, eine Reihe aus einer Dschungel entströmender Bäche, die sich zu einem Flusse vereinigen. Der Oberlauf des Sambesi wurde sorgfältig aufgenommen, und auf der Rückreise erforschte Harding noch den Lauf zahlreicher Nebenflüsse zwischen dem Quellgebiet und den Viktoria-Fällen.

Australien.

* Die Erforschung Zentral-Australiens ist durch zwei Expeditionen wesentlich gefördert worden, die vom zentral-australischen Erforschungssyndikat ausgerüstet und von Allan C. Davidson geleitet worden sind, und deren Berichte jetzt von der süd-australischen Regierung als Parlamentsbericht veröffentlicht werden. Das erforschte Gebiet, das dem Syndikat von der süd-australischen Regierung zugewiesen worden ist, liegt zwischen 19° und 22° s. Br. und östlich vom 134.° ö. L. und umfaßt 28 500 qkm im nördlichen Süd-Australien. Die erste Expedition in das Gebiet östlich vom Überlandtelegraphen dauerte von 1898—1900; die zweite in das westliche Gebiet ging am 5. Mai 1900 von Kellys Well 20° s. Br. ab und erreichte nach 4½ Monaten Barrow Creek. In dem Gebiet östlich vom Telegraphen liegen die Murchison- und Davenport-Ketten mit fruchtbaren Tälern und einigen beständigen Quellen, aber von nur geringem Metallreichtum, der allerdings genügen würde, nach Ausbau der Eisenbahn von Oodnadatta nach Port Darwin eine dauernde menschliche Besiedelung zu unterhalten. Als noch trostloser und viel wasserärmer erwies sich das Gebiet westlich vom Telegraphen, in das die Expedition bis 128° ö. L. vordrang; hier wurden gar keine beständigen Quellen gefunden und der Metallreichtum war ganz gering. Von zwei dem Berichte beigegebenen Karten zeigt die eine die geographische und geologische Beschaffenheit des durchreisten Gebietes, die andere die Mineralvorkommen. (Geogr. Journ. 1906. S. 633.)

Nordamerika.

* Zur wissenschaftlichen Feststellung des Verlaufs und Umfangs des großen kalifornischen Erdbebens, dem San Franzisko zum Opfer fiel, ist vom Gouverneur des Staates eine Kommission unter Prof. Lawson von der Universität in Berkeley eingesetzt worden, die am 31. Mai einen vorläufigen, gedruckten Bericht erstattet hat, der das Erdbeben als eins der interessantesten und eigenartigsten, von dem wir Kunde haben, erscheinen läßt. Der Bericht erwähnt zuerst eine Linie von eigentümlichen geomorphologischen Verhältnissen, die bei Punta Arenas (39° n. Br.) beginnt und sich 590 km lang quer über das hergige Küstenland bis nahe zum Mount Pinos (34° 45′ n. Br.) hinzieht. Sie folgt im allgemeinen einem System enger und langgezogener Täler oder hält sich in weiten Talbildungen an den Fuß der einschließenden Berge; an vielen Stellen ist die Linie in Folge der Verwitterungen bloß dem Auge

des Geologen erkennbar; wo sie aber mehr wüstenähnliche Teile der Gegend durchzieht, wird sie deutlich sichtbar: man findet dann gewöhnlich plötzliche Abweichungen von der normalen Neigung der Talwände, und es treten niedrige, steilabschüssige Wände auf, an deren Fuß nicht selten abflußlose Bassins liegen. Diese den Anwohnern als „Erdbebenriß" wohlbekannte Linie ist unverkennbar eine Bruchlinie aus früher Quartärzeit. Das Erdbeben vom 18. April wurde veranlaßt durch eine Bewegung der oberen Erdkruste auf dieser Linie von Punta Arenas bis mindestens zur Bai von Monterey auf eine Erstreckung von 296 km. Die Verschiebung war im wesentlichen eine horizontale, das Land südwestlich der Spalte schob sich gegen Nordwesten, während sich das Land nordöstlich davon wahrscheinlich in entgegengesetzter Richtung bewegte. Alle Zäune, Wege, Wasserläufe, Röhrenleitungen, Dämme und Grenzlinien, die der Spalt überschreitet, sind um 6 bis 16 Fuß, durchschnittlich um 10 Fuß, verschoben. Neben dieser Horizontalverschiebung ist nordwestlich von der Bucht von San Franzisko eine Vertikalverschiebung nachgewiesen, durch die das Land auf der Südwestseite der Spalte bis zu 4 Fuß über das Land auf der Nordostseite gehoben wurde; auf der Halbinsel von San Franzisko ist diese Vertikalbewegung kaum zu erkennen. Wahrscheinlich sind durch die Schiebungen alle Punkte der Küstengebirgskette dauernd um einige Fuß verrückt worden, jedoch wird dies erst durch weitere geodätische Arbeiten noch festgestellt werden. Die zerstörenden Wirkungen des Erdbebens erstrecken sich auf etwa 40 bis 50 km zu beiden Seiten des Spaltes, und zwar von Eureka an der Humboldt-Bai (40° 50′ n. Br.) bis zur Südspitze von Fresno-County, ungefähr 650 km. Schwächere Äußerungen des Erdbebens machten sich bemerkbar von Coos-Bai in Oregon (43° 25′ n. Br.) bis nach Los Angeles (34° n. Br.) und nach Osten bis in das östliche Nevada. Von seismischen Instrumenten wurde das Erdbeben auf der ganzen Erde registriert. Innerhalb der Region der Zerstörungen war die Stärke sehr verschieden. Die gewaltigsten Wirkungen fanden unmittelbar auf der Bruchlinie statt: Brücken, Wasserrohre und Leitungen wurden hier auseinander gerissen, Bäume in großer Zahl zu Boden geworfen oder entzwei gebrochen; stellenweise öffnete und schloß sich die Erdoberfläche und verschlang mancherlei. Eine zweite Linie heftigster Zerstörung läuft den Grund des Talsystems entlang, zu dem die Bucht von San Franzisko gehört, besonders im Santa Rosa- und im Santa Clara-Tal. Santa Rosa (38° 25′), 32 km östlich vom Spalt, wurde von allen Orten des Staates am stärksten erschüttert, San José (37° 18′), 20 km und die Stanford-Universität (37° 25′), 12 km von der Erdspalte, folgen in der Heftigkeit der Erschütterung gleich nach Santa Rosa. Alle diese Orte liegen auf aufgeschüttetem oder doch nur schwach zusammengehaltenem Boden, und es ist bekannt, daß Erdwellen eine viel zerstörendere Wirkung ausüben, wenn sie über lose Formationen laufen, als beim Durchgang durch die festeren, aber elastischeren Gesteine des Gebirges. Dies bestätigt sich auch in der dritten Region größter Zerstörung auf der südwestlichen Seite des „Erdbebenrisses" im Salinas-Tal der Bucht von Monterey, wo der aus Flußablagerungen bestehende Talboden stärker aufgerissen und verschoben wurde, als irgend ein anderer Teil des Staates. Am lehrreichsten aber ist in dieser Beziehung San Franzisko selber, wo vier verschiedene Bodenarten vorhanden sind: die felsigen Hügelabhänge, die aufgeschütteten Talgründe, die Sanddünen und das Kunstland am Saume der Stadt. Die verheerendsten Wirkungen des Erdbebens zeigten sich auf diesem Kunstland; nicht ganz so schlimm verhielt sich der Boden der Sanddünen, aber auch hier waren Risse und Deformationen häufig; immer noch heftig waren die Stöße und Verschiebungen in den Talgründen, während die Gebäude auf den Felsen der Abhänge die geringsten Zerstörungen zeigten. Allerdings ist hierbei auch die Bauart der Gebäude zu berücksichtigen: massive, tiefgegründete Gebäude wurden am wenigsten beschädigt, ebenso gut verankerte, zementierte Backsteinbauten auf festem Grunde; am schlechtesten widerstanden Holzbauten in Folge ihrer fehlerhaften Verankerungen und ihrer fehlenden Versteifungen. Übrigens ist der in San Franzisko angerichtete enorme Materialschaden nur zum geringsten Teil direkt auf das Erdbeben zurück-

zuführen; nur 4% des Schadens entstand in Folge des Erdbebens, 96% wurden durch die Feuersbrunst hervorgerufen, die sofort nach dem Beben in Folge Zerreißens der Gas- und Elektrizitätsleitungen entstand, und deren Bekämpfung durch Zerstörung der Wasserleitung aufs äußerste erschwert wurde.

Nord-Polargegenden.

* Die Nordpolarexpedition Wellmanns (s. S. 347) nimmt vorläufig ihren normalen Verlauf. Nachdem der „Frithjof" nach einer überraschend kurzen und glatten Fahrt von seiner ersten Reise nach Spitzbergen nach Tromsoe zurückgekehrt ist, hat Wellmann mit den übrigen Mitgliedern der Expedition, die sich noch in Norwegen befanden, Anfang Juli auf dem „Frithjof" die Reise nach Spitzbergen angetreten, und einige Tage später ist auch das neu gecharterte Schiff „Kong Helge" mit dem Rest der Ausrüstung dorthin abgegangen. In kurzem wird bei der Station auf der Dänen-Insel ein Personal von 24 Mann versammelt sein, so daß es möglich sein wird, die Vorbereitungen so zu fördern, daß noch in diesem Jahre ein Aufstieg unternommen werden kann. Zur Einrichtung der drahtlosen Telegraphie wurde in der Nähe von Hammerfest auf einem 200 Fuß hohen Berge eine Funkenstation mit einem 210 Fuß hohen Mast errichtet, und eine ähnliche Station wird bei der Wellmannschen Station in Spitzbergen hergestellt. Wellmann wird dadurch in der Lage sein, fortwährend Nachrichten über den Gang seiner Vorbereitungen zu senden. Von Peary, der bei seiner Ausreise im J. 1905 ebenfalls die Einrichtung einer Funkenstation mitnahm, mit deren Hilfe er von Nord-Grönland aus in Verbindung mit Labrador bleiben wollte, sind bis jetzt noch keine Nachrichten eingetroffen; die letzten Nachrichten von Peary brachte im September 1905 das nach Amerika zurückkehrende Hilfsschiff.

* Von den zwei Nordpolarexpeditionen, welche im Jahre 1905 zur Erforschung der Beaufort-See geplant waren (XI. 1905. S. 711), ist die eine unter Einar Mikkelsens Leitung (s. S. 346) am 20. Mai von Viktoria auf der Vancouver-Insel aus nach Norden in See gegangen; von der andern, die unter Harrisons Leitung auf dem Landwege nach der nordamerikanischen Eismeerküste gelangen wollte, erhalten wir jetzt die ersten Nachrichten in einem Briefe, den Harrison an Bord des Walfängers „Jeanette" bei der Herschel-Insel an der Mackenzie-Mündung am 1. März d. J. geschrieben hat (Geogr. Journ. 1906. S. 635). Danach hat Harrison am 22. Juli 1905 Athabasca Landing in einem für den Transport des Gepäcks besonders geeigneten Boote verlassen und hat am 4. Okt. den Artic Red River, einen linksseitigen Nebenfluß des Mackenzie, erreicht, wo er durch Eis aufgehalten und zur Überwinterung gezwungen wurde. Während der ungefähr 2500 km langen Flußreise wurden zahlreiche Beobachtungen und Messungen vorgenommen. Im Laufe des Winters machte er eine kleine Rundreise vom Red River zum Fort Mc Pherson am Peel River, diesen flußabwärts bis zum Mackenzie und diesen wieder aufwärts zum Red River. Der Winter trat ungewöhnlich früh ein, war sehr schneereich und zeigte Temperaturen bis —20° C. Um nicht ein ganzes Jahr zu verlieren, verließ Harrison bereits im Februar das Winterquartier und ging nach der Herschel-Insel, wo er die „Gjöa"-Expedition wohlbehalten antraf; der Führer der Expedition Amundsen befand sich gerade nicht auf dem Schiffe, er war unterwegs nach Eagle-City. Sowohl von der „Gjöa"-Expedition, wie von den Kapitänen der zahlreichen Walfänger, welche hier vom frühen Winter überrascht worden waren, wurde Harrison entgegenkommend aufgenommen und mit Rat unterstützt. Zunächst gedachte nun Harrison direkt nach Norden vorzustoßen; sollte sich das aber, wie er fürchtete, wegen der fortwährenden Bewegung, in der sich das Eis in der Nachbarschaft der Insel nach den Aussagen der Walfänger-Kapitäne befindet, oder wegen der Unmöglichkeit, Eingeborene zur Teilnahme an der Fahrt zu bewegen, als unausführbar erweisen, so wollte er im April nach der Baillie-Insel und von da nach Banks Land zu gelangen suchen, um dort den nächsten Winter zuzubringen.

Geographischer Unterricht.

* Prof. Dr. Alfred Philippson in Bern ist als Brückners Nachfolger als ordentlicher Professor der Geographie an

die Universität Halle berufen worden und wird dem Ruf zum W.-S. Folge leisten.

* Prof. Dr. Rudolf Fitzner in Rostock ist von seiner Professur zurück getreten und nach Berlin übergesiedelt.

Vereine und Versammlungen.

* Auf der diesjährigen, 78. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte vom 16. bis 22. September zu Stuttgart werden nach dem soeben zur Versendung gelangten Programm folgende Vorträge von geographischem Interesse gehalten werden: In der allgemeinen Versammlung am 21. Sept. Penck: Südafrika und Sambesifälle (mit Lichtbildern); in der gemeinschaftlichen Sitzung der Abteilungen Physik, angewandte Mathematik und Geophysik Graf v. Zeppelin: Über motorische Luftschifffahrt; in der gemeinschaftlichen Sitzung sämtlicher Abteilungen der naturwissenschaftlichen Gruppe Fraas: Geologischer Streifzug durch Schwaben als Orientierung für die Ausflüge; in der gemeinschaftlichen Sitzung der Abteilungen für Geologie und Anthropologie Bächler: Die altpaläolithische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalphöhle in Appenzell; Hanthal: Eiszeitliche Forschungen in Bolivia und Peru; Schliz: Über die Beziehungen der vorgeschichtlichen Besiedelungsformen zur Bodenformation. In der Abteilung für Geophysik, Meteorologie und Erdmagnetismus Archenhold: Über Sonnenflecke und Erdströme; Börnstein: Der neuerrichtete öffentliche Wetterdienst für Norddeutschland; Krebs: Das geophysikalische Gutachten im Gerichtssaal; geophysikalische Wirkungen der Sonnentätigkeit; über Vulkanismus und Erdbeben; Meyer: Die Organisation des Wettervorhersagedienstes in Württemberg; de Quervain: Die Erforschung der Luftzirkulation in größeren Höhen der Atmosphäre. In der Abteilung für Geographie, Hydrographie und Kartographie Gravelius: Die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß; Gugenham: Der Stuttgarter Talkessel von alpinen Gletscherströmen ausgehöhlt; Haardt von Hartenthurn: Die neueren geographischen Arbeiten auf der Balkanhalbinsel; Halbfaß: Die neueren Fortschritte der Seichesforschung; Hammer: Die Bestrebungen der neueren Landestopographie. In der Abteilung für Mineralogie, Geologie und Paläontologie Endriß: Die Höhlen im Versinkungsgebiet der oberen Donau; Wegener (Münster): Über die Eruption des Vesuv im April 1906. In der Abteilung für Zoologie Vosseler: Die ostafrikanische Tsetsefliege; zur Charakteristik des usambarischen Regenurwaldes; aus dem ostafrikanischen Insektenleben. In der Abteilung für Anthropologie, Ethnologie und Prähistorie Bälz: Zur Rasse der Japaner und Koreaner; Herrmann: Die Armenier in Ungarn; Vosseler: Spuren alter Negerniederlassungen in Amani (Usambara); Würth: Rasse der Japaner. Am Schluß der Versammlung am 22. Sept. wird eine naturwissenschaftliche Exkursion nach Hohennenffen, Heidengraben und Urach stattfinden.

Persönliches.

* Am 2. Juni starb in Hannover im Alter von 57 Jahren Prof. Dr. Ludwig Brakebusch, langjähriger Professor der Mineralogie und Geologie an der argentinischen Universität Cordoba, der auf zahlreichen Reisen Argentinien und die argentinischen Anden erforscht und dadurch sehr viel zur wissenschaftlichen Erschließung Südamerikas beigetragen hat.

Bücherbesprechungen.

Geographenkalender. IV. Jahrgang 1906/1907. XII u. 664 S. 1 Bildnis, 10 K. u. 6 Taf. Gotha, J. Perthes 1906. *M* 4.—.

Im ganzen ist der Charakter der gleiche wie im vorletzten Jahrgang, da der Inhalt ja alternierend ist. Doch auch einzelne Änderungen: das Bild von Semenow wird von einer kurzen Biographie begleitet, die Übersicht der Welthegebenheiten ist in die Form einer Chronik gebracht, womit sie m. E. ihren geographischen Charakter und Wert ziemlich verliert, im Adreßbuch der wissenschaftlichen Anstalten usw. sind auch die historischen und volkskundlichen Gesell-

Digitized by Google

schaften aufgenommen (daß dies einem von mir geäußerten Wunsche entspreche, ist übrigens ein Mißverständnis). Besonders willkommen sind die kleinen, aber deutlichen kartographischen Darstellungen wichtigerer Zeitereignisse und die Indexkarten neuer typographischer Kartenwerke. A. Hettner.

Jahrbuch der Sektion Dresden des österreichischen Touristenklubs. I. Jahrgang 1905. VIII u. 89 S. Viele Taf. u. Fig. Dresden, Engelmann 1905.

Von geographischem Interesse ist besonders der erste Aufsatz aus der Feder von Oskar Beck, der eine geologisch-geographische Einleitung in das Verständnis des Gebirges gibt. Wenn ich auch nicht mit allem übereinstimme — so wird sich die von Alphons Stübel ausgesprochene Ansicht, daß die Basalte älter als der Quadersandstein seien, kaum halten lassen —, so ist doch rühmend anzuerkennen, daß hier nicht, wie so oft in solchen Schriften, erdgeschichtliche Phantasien, sondern die Ergebnisse der nüchternen Forschung vorgetragen werden. Ein mit vielen guten Abbildungen versehener Aufsatz von Hugo Knnze behandelt die Kletterberge der sächsischen Schweiz; mancher wird mit Interesse und Erstaunen hören, in welchem Umfange die eigentümlichen Bergformen dieses kleinen Gebirges den alpinen Klettersport großgezogen haben Dann eine kleine Schilderung aus dem böhmischen Mittelgebirge, eine Skizze aus den Alpen, ein Aufsatz über die Technik des Wanderns und ein interessanter, an Ratzel anlehnender Artikel über die sinnliche Freude am Bergsport. A. Hettner.

Finot, Jean. Das Rassenvorurteil. VIII u. 428 S. Berlin, Hüpeden & Merzyn 1906.

Dieses aus dem Französischen übersetzte Buch zeigt, wie man auch in Frankreich anfängt, es als unwissenschaftlich anzusehen, wenn alle großen Völkergegensätze einseitig auf uralt im Blut liegende, auf „Rassengegensätze" zurückgeführt werden.

Der Verfasser ergeht sich nur anfangs etwas gar zu weitschweifig über die Versuche der Anthropologen, die Menschheit in Rassen zu scheiden, ohne dabei etwas Neues zu bieten. Er sucht die Verschiedenheiten der Menschenrassen auf Einflüsse der jedesmaligen Naturumgebung ursächlich zu beziehen unter Vergleichung analoger Erscheinungen aus dem Pflanzen- und Tierreich. Er hält sie für im allgemeinen unbedeutend und wenig beständig. Letzteres steht indessen im Widerspruch mit so manchen Ausgrabungsfunden und den in altägyptischen Gräbern sehr hohen Alters entdeckten farbigen Abbildungen afrikanischer Volkstypen, die den heutigen vollkommen gleichen.

Lehrreicher werden die Ausführungen des Verf. in den folgenden vier Abteilungen seines Werkes, die sich nun den Völkern zuwenden, obwohl er auch hier weniger untersucht als lebhaft diskutiert. Rückhaltlos stellt er sich auf den Standpunkt, daß es große Volksmassen einheitlicher Abkunft oder „Rasse" nirgends gibt. Im hellsten Licht der Geschichte ist die große Nation der Vereinigten Staaten entstanden aus einer Unzahl von Bruchstücken der Völker dreier Erdteile. Die Schweiz bewährt, fühlt und nennt sich eine Nation seit Jahrhunderten, weil sie staatlich wie wirtschaftlich eine fest gefügte Einheit bildet, trotzdem vier bis fünf Sprachen dort geredet werden. Die deutschen Schweizer sind in erster Linie Schweizer, so gewiß sie gleich den Deutsch-Österreichern und den Siebenbürger-Sachsen zur deutschen Nation im kulturellen Sinne zählen. Man würde seit 1871 überhaupt nicht wissen, was „deutsche Nation" heißt, falls man nicht sorgsam unterschiede zwischen Nationen im staatlichen und solchen im kulturellen Sinne.

Auf Deutschland geht der Verf. mehr hinsichtlich der Frage nach der ältesten Volksmischung ein und schießt, wie bei dergleichen Problemen überhaupt, weit übers Ziel hinaus. Er meint, eine eigentliche Stammrasse wäre für keinen Staat erweisbar. Ist aber z. B. die englische Nation nicht durch den Hinüberzug der Angeln und Sachsen nach Britannien entstanden? Gingen die Nordamerikaner nicht zunächst aus britischem Stamm hervor? Unbegreiflicher Weise behauptet er, die neueste Forschung ließe eher darauf schließen, daß Deutschland mehr keltisch, Frankreich mehr germanisch von Haus aus sei. Sehr hübsch schildert er dann, und diesmal auch in knappen Zügen, das

ethnische Werdeu der französischen Nation, scharf betoneud, daß sie (bei der Geringfügigkeit römischer Znwanderung) nicht physisch, sondern geistig und sprachlich romanisiert worden ist.

Kleine Unrichtigkeiten zu erörtern, fehlt es hier an Raum. Erwähnt sei nur, daß die Basken nach Answeis ihres recht verschiedenartigen Schädelhans keineswegs „eine hervorragend reine Rasse" (S. 411) genannt werden dürfen, nnd daß die unter Josua in Palästina einziehenden Israeliten dort keine Araher trafen (S. 366).

Eine warmherzige Schilderung der Negerrasse schließt das Ganze mit manchen schlagenden Beweisen, wie unrecht man gerade den afrikanischen Schwarzen getan hat, weun man sagte, sie seien „niedrige Menscheu", durch mystisches Rassenfatum unfähig, namentlich die geistige Höhe der Weißen zu erklimmen. Kirchhoff.

Wilstenhagen, H. Beiträge znr Siedelnngskunde des Ostharzes. 59 S. (Diss. Halle.) Halle, Waisenhaus 1905.

Fleißige Dissertation, die überall selbstständige Forschnng und eigenes Urteil zeigt. Als Grenze des Ost-Harzes gegen Westen läßt der Verf. im Süden die Wasserscheide zwischen Oder nnd Wieda (Weser — Elbe), dann die bedeutsame Westgrenze des braunschweigischen Kreises Blankenburg und die Westgrenze Stolberg-Wernigerodes im Eckertal gelten. Der geringe Umfang der Arbeit gestattete vielfach nur Andeutungen. Die ältesten Orte waren bescheidene Ackerbausiedelungen, die großen Rodungen begannen im 8. Jahrh. (Orte auf -rode, -hagen, -felde, -schwende). Das Wüstwerdeu so vieler Ortschaften im Mittelalter wird auf Kriege und Agrarkrisen zurückgeführt. Der Bergbau scheint bis in das 10. Jahrh. zurückzureichen, im 13. nnd dann wieder im 15. Jahrh. wird er stärker. Im 18. Jahrh. nimmt der Bergbau ab. Eine Gründnng des 19. Jahrh. — die einzige — ist der Badeort Alexisbad. Im Laufe der Jahrhunderte wurden immer höher liegende Teile des Harzes zur Besiedelung herangezogen. Es betrug die durchschnittliche Höhenlage der in den einzelnen Perioden gegründeten Orte

bis 775 = 287 m
775 — 1250 = 301 „
1250 — 1618 = 368 „
seit 1618 = 421 „

Jetzt beträgt die Durchschnittshöhe 330 m. Das höchste Dorf ist Hohegeiß mit 642 m, Einzelsiedelungen steigen bekanntlich bis zum Brockengipfel. Die Daten über Eisenbahneröffnungen im und am Harz S. 47 wären nach der sehr znverlässigen Zusammenstellung im 19. Bande der „Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands" (Berlin 1900) mehrfach zu berichtigen. F. Hahn.

Lorenzi, Arrigo. La collina di Buttrio nel Friuli. 95 S. Udine 1902—4.

Ursprünglich in der Zeitschrift „In Alto" erschienen nnd zur Orientierung mit einem Ausschnitt aus dem bezüglichen Meßtischblatte versehen, bildet diese Arbeit einen auf gründlichen, von deutschen Vorbildern geleiteten Studien beruhenden Beitrag zur Heimatskunde von Friaul. Der Hügel oder besser die dreieckige, in ihrer höchsten Erhebung 153 m, etwa 75 m relativ erreichende Hügelgruppe von Buttrio, durch hohe Cypressen noch weiter in der flachwelligen Ebene erkennbar, ist eine Anfragung fast wagrechter oder sanft nach NO, also gegen das Gebirge geneigter Schichten eocäner Sandsteine nnd Mergel. An eine eingehende Darstellnng der Morphologie schließen sich eine kürzere pflanzengeographische Skizze und tiergeographische Bemerkungen an. Den Schluß bildet ein Abschnitt über den Einfluß des Menschen auf dies Gebiet und die Lage der Siedelungen, nicht auf den Höhen der Hügelgruppe, sondern in der Ebene rings um diese. Nur einzelne Bauernhäuser liegen auf den Höhen. Auch auf die Banart der Häuser geht der Verf. ein. Th. Fischer.

Annales de l'observatoire national d'Athènes publiées par Démétrius Eginitis. IV. 4°. 579 S. Athen, Raftanis-Papegeorgiou 1906.

Es ist ein vortreffliches Zeichen für die Festigung der Verhältnisse Griechenlands, namentlich für die Ordnung seines Staatshaushalts, wenn Kulturleistungen, die Ausdauer fordern, regelmäßigen Fortgang nehmen. Aber auch für die leitenden Persönlichkeiten ist es ein unzweideutiger Wertmesser, wenn Arbeiten, die sie unternommen, in straffer, fester Organisation so beharrlich fortgeführt werden, daß sie eine sichere Grundlage wissen-

schaftlichen Fortschritts bilden. So wird jeder Freund griechischer Natur, jeder der ihre Beobachtung als den ersten Schlüssel zum tieferen Verständnis griechischen Lebens und griechischen Geistes in Gegenwart und Vorzeit zu würdigen weiß, mit heller Freude diesen neuen Band des Jahrbuchs der Sternwarte Athens begrüßen.

Die von Eginitis neu organisierte meteorologische Arbeit dieses wichtigen Beobachtungsplatzes, die von ihm erst begründete Tätigkeit eines Netzes einheitlich geleiteter Stationen in den verschiedenen Teilen des Landes finden ihre Fortsetzung für die Jahre 1901—1903 in der Mitte dieses mächtigen Bandes (S. 199—481). Die Zahl der Stationen hat sich nicht vergrößert, aber — und das ist das Wesentliche — für eine ganze Reihe von Stationen (Korfu, Argostoli, Zante, Arta, Messolongion, Patras, Kyparissia, Kalamata, Sparta, Kythera, Tripolis, Nauplia, Dekelea, Chalkis, Lamia, Volo, Larissa, Trikkala, Andros, Naxos, Syra, Santorin) liegt jetzt eine so ausgedehnte Reihe von Beobachtungen vor, daß nun der Zeitpunkt gekommen ist, einmal eine vergleichende Übersicht der wichtigsten Elemente der Klimatologie Griechenlands zu versuchen. Mit dieser Aufgabe ist einer meiner Schüler seit längerer Zeit beschäftigt; schon die vor Eingang dieses Bandes vorliegenden Beobachtungen der früheren Jahre ließen bei dem Versuche vergleichender Beobachtung erkennen, wie unvergleichlich reicher wir jetzt — Dank der Organisationsarbeit von Eginitis — über Griechenlands Klima unterrichtet sind als vor zwei Jahrzehnten.

Dem meteorologischen Beobachtungsschatz der letzten Jahre geht voraus eine Reihe monographischer Studien. Die reichste Gabe darunter ist (S. 7—66, 149—190) die Bearbeitung der erdmagnetischen Beobachtungen der Athener Sternwarte (1899—1903). Es folgen die Beobachtungen von Sternschnuppen (67—72) und einige physikalische Studien über die rotleuchtenden Dämmerungserscheinungen im November 1902, die ebenso wie magnetische Störungen am 8. Mai jenes Jahres mit den Vulkanausbrüchen West-Indiens in Zusammenhang gebracht werden; über spektroskopische Untersuchungen elektrischer Funken; über Refraktions-Beobachtungen (Schwebung, suspension) im Piraeus. Der Übersicht der Erdbeben Griechenlands 1900—1903 (S. 135—145) folgt am Schlusse des Bandes (S. 499—577) die ausführlichere Mitteilung der seismischen Beobachtungen. J. Partsch.

von Tornau, Nikolaus. Kulturgeographischer Atlas von Sibirien und Turkestan. (Vaterlandskunde Rußlands. 2. Tl.) 10 Tab. 12 Taf. K. St. Petersburg, Marks 1906. *M.* 3.50.

Der Verf., ein warmer Freund seines Vaterlandes, arbeitet daran, in der heranwachsenden russischen Jugend die Liebe zur Heimat durch eine genaue Kunde vom Vaterlande zu wecken, „den Russen zu zeigen, was sie an ihrem Lande haben". Er tut das nicht wie Ratzel in seinem „Deutschland" durch lebenswarme Schilderungen, sondern in nüchtern statistischer und kartographischer Darstellung, die in 4jähriger Arbeit auf den besten deutschen, englischen und russischen Quellen aufgebaut ist, aber, wie er in der Vorrede betont, bei den „zugehörigen Stellen im Reiche recht wenig Zuvorkommenheit gefunden hat". Um so mehr ist seine Leistung anzuerkennen, die ihm persönlich auch hohe pekuniäre Opfer auferlegt hat. Vor mir liegt der 2. Teil seiner „Vaterlandskunde Rußlands", der 1906 vor dem 1. erschienen ist, der „Kulturgeographische Atlas Sibiriens und Turkestans". (Ein ebensolcher über das europäische Rußland und den Kaukasus wird jetzt zum Druck vorbereitet.) Zehn statistische Tabellen bilden die Grundlage für die folgenden Karten, zugleich deren Erläuterung: 3 beziehen sich auf West-Sibirien und die Kirgisensteppe, 3 auf Ost-Sibirien und Turkestan, die letzten 4 dienen einer allgemeinen Übersicht Asiens. Die Rubriken ergehen zu allen Gouvernements den Flächeninhalt in Quadratwerst; die Bevölkerung nach Zahl, Geschlecht, Abstammung, Religion, hierüber Volksdichte und Einwanderung und Verschickung; Landwirtschaft; Viehstand, Berghau; sonstige Beschäftigung ähnlicher Art; Industrie; Handel; Schulen. Die allgemeinen Tabellen über Asien orientieren zuerst über die selbständigen Staaten, dann über die Kolonialbesitzungen, besonders Ein- und Ausfuhr in Millionen Rubeln.

Karte 1 zeigt die Juli- und Januar-

Isoharen des Gebietes und die mittleren Jahresniederschläge; Karte 2 die Juli- und Januar-Isothermen, wobei in 2 Tönen Rot das Gebiet mit Jahrestemperatur über 0°C. von dem unter dieser Temperatur unterschieden ist, zugleich die Dauer der Vereisung der sibirischen Ströme; Karte 3 macht den Versuch, die Volksdichte darzustellen in Flächenkolorit und mit Siedelungszeichen; Karte 4 zeigt das Völkergemisch des Gehiets in Flächenkolorit, wohei aher die russische und tadschikische Bevölkerung Turkestans durch Punktstruktur hervorgehohen ist, so daß man ein Bild des Kulturverlaufs erhält; Karte 5, 6, 7 sind wirtschaftsgeographische Karten, sie scheiden Wald (grün) von Ackerland (rosa), wohei deutlich gezeigt wird, welches Gebiet der Taiga abgerungon worden ist. Durch gewisse Zeichen werden in Zinnoberrot die Erzeugnisse des Berghaus sehr detailliert angegeben; hlaue Zeichen deuten auf Verkehrs- nnd Handelsgelegenheiten, wie Schiffsstationen, Börsen, Märkte nsw.; hraune hezeichnen Erträgnisse der Jagd, des Fischfangs, der Viehzucht usw. Die Karten 8—11 zeigen die politischen Verhältnisse, hesonders Ost-Asiens mit russischen Konsulaten, chinesischen und japanischen Freihäfen, Eisenhahnen u. a. Karte 12 ist eine detaillierte Darstellung des wichtigsten Wirtschaftsgebietes von Rusisch-Asien, von Turkostan. Sie zeigt z. B. die Gebiete künstlicher Bewässerung neben denen mit natürlicher Bofeuchtung n. ä. Bei genauem Studium (mit Hilfe eines deutschen Atlasses sind die russischen Namen und Bezeichnnngen bald entziffert) wird auch der dentsche Geograph manches ans diesem Spezialatlas lernen können; hesonders unsere Wirtschaftsgeographen, die im Einzelnen den Atlas prüfen mögen, seien hierdurch anf das Werk anfmerksam gemacht. Der Atlas ist von der Firma F. A. Marks, St. Petershurg, Gogolstr. 22, für etwa 3,50 ℳ zu heziehen, doch hat mir der Verfasser das Anerhieten gemacht, einige Exemplare für deutsche Interessenten, hesonders für solche, die des Russischen mächtig sind und das Werk in seiner Anlage und Ausführung zu hesprechen geneigt, zur Verfügung zu stellen.

Bantzen i/Sa. Haus Stübler.

Loti, Pierre. Indien (ohne die Engländer). Einzig autoris. Übersetz. von M. Toussaint. VIII u. 405 S. Berlin u Leipzig, Hüpeden & Merzyn 1905. ℳ 4.—.

Loti hat in Kreuz- und Querwegen Indien vom Süden Ceylons his znm Ganges durchwandert und der Schilderer der Größe nnd Schönheit des Meeres, der Pracht der Tropenwelt, der Schrecken der Wüste, der schillernden Eigenart fremder Völker hat auch hei dieser Darstellung Indiens auf seiner Platte die reichsten Farhen gemischt. In den einzelnen Skizzen und Bildern (Loti liebt diese Form der Darstellung überhanpt) tritt wieder sein großes Talent hervor. Wer könnte stimmungsvoller schildern das rote Meer, die stille Größe des Urwaldes, die Lagunenfahrt an der Malaharküste, eine Vollmondnacht in den verlassenen Palästen von Amher, die verfallene Pracht der ehemaligen Stadt der Diamanten, Golconda, wer eindrucksvoller die Ritterhurgen radschputischer Fürsten, die geschmückte goldglänzende, ihren Herrscher erwartende Hauptstadt Haiderahad, ein Tempelfest in Madura oder Sri-Rangam? Mit Vorliebe sucht er nächtliche Wirkungen, die schlafende Rninenriesenstadt Ceylons, unterirdische Heiligtümer mit ihren phantastischen Skulpturen bei Fackellicht, den Mondscheinglanz in verlassenen Palästen indischer Maharadschas, die Dämmerung in den Korridoren und Säulenhallen gewaltiger Tempel usw. anf. Durch die Unbestimmtheit wirkt er mehr auf unser Empfinden, unsere Phantasie und versetzt unsere Seele in stärkere Mitschwingungen, als wenn er alles mit klarer Dentlichkeit und Gründlichkeit hehandelte. Sein Bnch ist eben ein Knnstwerk, keine wissenschnftliche Leistung; wir werden ihm darum auch die zahlreichen Mißverständnisse und Irrtümer nicht zu hoch anrechnen. Sehr sympathisch berührt uns, wie schon in früheren Werken des Verfassers, sein warmes Gefühl für alles Menschliche, sein Heimatsgefühl in dem stillen Pondicherry, seine tiefe Teilnahme an den grauenhaften Leiden der Menschen in den Hungerdistrikten. Nur in Einem läßt er uns kalt: da, wo er sich auf den Boden brahmanischer Philosophie begiht. Er sagt uns, daß er nach Indien gehe, „nicht mehr wie früher zn leichtfertiger Unterhaltung, sondern um den Frieden zn

suchen bei den Hütern arischer Weisheit, sie zu beschwören, daß sie ihm in Ermangelung der unaussprechlichen christlichen Hoffnung, die er verlor, wenigstens ihren so viel ernsteren Glauben an die unbegrenzte Fortdauer der Seele geben möchten". Aber wir glauben ihm nicht recht, daß er nach einer „kurzen Einführung von nur wenigen Tagen" bei einem Hinduphilosophen, mit dem er sich nur mit Hilfe eines Dolmetschers unterhalten kann, „die Höhen abstrakter Erkenntnis erstiegen habe". Wir zweifeln, ob die „Loslösung von irdischen Täuschungen bei ihm begonnen" hat, ob „rings um ihn alles sein Aussehen zu verändern beginnt, das ganze Leben und auch der Tod", wenn er dabei allmorgendlich zu den Badeplätzen fährt und dort „den enthlößten Arm, die großen dunklen, so unbeschreiblich verführerischen Augen, die schöne stolze Büste, die reinen Linien der Körperformen, die ganze Harmonie des jungen Leibes der Inderinnen" bewundert. Er selbst spricht seinen Zweifel an dauerndem Verzicht aus, er hat das Gefühl, daß er sich wieder dem Leben zuwenden wird. Wir wollen es für ihn wünschen und hoffen für uns, daß er uns noch viele, nicht durch die pessimistische Spekulation brahmanischer Philosophenschulen angekränkelte Kunstwerke schenken wird. Emil Schmidt.

Haeckel, Ernst. Wanderbilder. Ser. I u. II. Die Naturwunder der Tropenwelt (Insulinde und Ceylon) nach eigenen Aquarellen und Ölgemälden. (Lief. 1—8.) Gera-Untermhaus, Köhler 1905. Prachtausg. ℳ 30.—, Schul- u. Volksausg. ℳ 24.—.

Aus dem reichen Schatze seiner Reiseerfahrungen bietet der Verfasser hier eine Reihe persönlicher Eindrücke, wie sie sich seinem Künstlerauge darboten und in raschen Pinselstrichen festgehalten werden konnten. Die Auswahl der Bilder ist eine sehr glückliche. Es kommen sowohl die kräftigen vollen Farbentöne, wie sie den Abenden und den Morgenstunden der Tropen eigen sind, zur Darstellung, wie die verschiedensten Abstufungen des Grün in der Vegetation, die sich ebenfalls nur innerhalb der Wendekreise neben und durch einander finden. Die mannigfaltigen Gebirgsformen aus dem Hochlande von Ceylon und dem vulkanischen Insulinde treten von dem charakteristischen, zart violetten Duft umhüllt klar hervor, und scharf zeichnet sich die vom Passatwinde fortgetriebene Rauchwolke der hohen Vulkangipfel gegen den klaren Himmel ab. So kann man aus der Durchsicht der „Wanderbilder" sehr wohl einen allgemeinen Gesamteindruck tropischer Farbenpracht, Überfülle der Vegetation und der großartigen Gebirgsnatur der betreffenden Inseln entnehmen, wie eine anderweite Darstellung sie zu bieten nicht im Stande sein würde.

Dagegen liegt es nicht in der Absicht des Künstlers, die Einzelheiten, der Vegetation z. B., mit naturwissenschaftlicher Genauigkeit wiederzugeben; die Bilder wurden zur eigenen Erinnerung, nicht zu pädagogischer Benutzung gemalt. So wird das Auge eines Botanikers in mancher Hinsicht unbefriedigt bleiben, ja sich durch einige Darstellungen sehr befremdet fühlen. Da ist es denn gut, daß in den Text eine ganze Reihe von Wiedergaben meist wohl käuflich erworbener Photographien aufgenommen sind, die sich auf einige im Texte erwähnte Einzelheiten von Landschaft, Vegetation oder Bevölkerung beziehen, wie sie in den Aquarellen nicht zur Darstellung gelangen konnten.

Ausstattung der Lieferungen und Wiedergabe der farbigen wie photographischen Abbildungen sind in jeder Hinsicht gut gelungen. G. Karsten.

Burckhardt, Carl. Coupe géologique de la Cordillère entre Las Lajas et Curacautin. (Annales del Museo de La Plata. Sección geológica y mineralógica III.) 24 Taf. La Plata, 1900.

Die wichtigsten Ergebnisse der von Burckhardt im März und April 1897 im Dienste des La Plata-Museums und der argentinischen Grenzkommission unternommenen Studienreise sind schon durch frühere Veröffentlichungen des Verfassers (besonders sein „Rapport préliminaire" etc. in „Revista del Museo de La Plata", IX, 1898; ausführl. Referat von Tornquist in P. M. 1899 L. B. nr. 827) bekannt geworden. Hier erhalten wir eine nach vier Hauptkapiteln: Stratigraphie und Paläontologie, Tektonik, Geologie der Eruptivgesteine und Oberflächen-

geologie geordnete, durch Einzelbeschreibungen vertiefte und durch zahlreiche schöne und charakteristische Tafeln und Profile illustrierte Zusammenfassung der wissenschaftlichen Ergebnisse. Freilich sind auch jetzt noch einzelne Teile als provisorisch zu betrachten, besonders der dritte Abschnitt wegen Mangels der mikro-petrographischen Untersuchung der Gesteine. Der Schwerpunkt des Werkes liegt in den Ausführungen über Stratigraphie und Tektonik; geomorphologischen Problemen konnte, wie B. bemerkt, nur geringe Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Trotz der kurzen Zeitdauer seiner Reise ist es B. gelungen, durch einen bis dahin auch topographisch noch wenig bekannten Teil der Anden, der eine Art Übergangszone zwischen den mittleren und patagonischen Kordilleren bildet, ein geologisches Profil zu legen und seine Entwicklungsgeschichte in großen Zügen klarzustellen.

Besonders bemerkenswert ist der Nachweis einer oberjurassischen Festlandsperiode mit Faltungen und subaërischen Eruptionen. Durch die sich zu Beginn des Malm erhebenden Faltenzüge wurden Teile des mitteljurassischen Meeres isoliert, in denen sich nahe der Westküste des letzteren die porphyritischen Konglomerate bildeten, die heute große Teile der Lonquimay-Kette westlich des oberen Bio-Bio und der Pino Hachado-Kette östlich davon zusammensetzen. Analoge Verhältnisse hat B. auch weiter nördlich, zwischen 33° und 36° s. Br., beobachtet. Auch dort läßt sich aus der Beschaffenheit und Verteilung der Sedimente schließen, daß das andine oberjurassische Meer nach Westen von einem Kontinent begrenzt war, dessen Küste in den westlichen Teilen der heutigen Kordilleren gelegen haben muß, während sich in der Gegend der heutigen Sierras am Ostrande des andinen Systems die feineren Sedimente des Séquanien in tieferen, offenen Meeresteilen niederschlugen.

Die letzten Schichten, welche an der jüngsten andinen Faltung teilgenommen haben, sind (nach noch nicht ganz sicherer Bestimmung) dem unteren Eocän angehörig; von da an hat diese Faltung nach B. wahrscheinlich bis zum Beginn der Glazialepoche angedauert.

Aus den allgemeinen tektonischen Betrachtungen ist noch der Nachweis von zwei sich ungefähr rechtwinklig durchkreuzenden Faltensystemen hervorzuheben, die hier ebenso wie in dem Gebiet zwischen 33° und 36° an der Bildung der Kordillere beteiligt sind. Nur im Norden von Las Lajas und in der Umgebung der Flüsse Lonquimay und Bio-Bio fallen die nordsüdlich gerichteten Faltenzüge mit der meridionalen Richtung der Kordilleren zusammen. Die Achse der Sierra Vaca Muerta (am Ostrande) ist NO—SW gerichtet, die Falten der Pino Hachado-Kette sind sogar echte transversale Falten, von O nach W gerichtet.

Das Kapitel über die Eruptivgesteine behandelt u. a. ein interessantes Auftreten kretacischer oder tertiärer Granite, ferner die Porphyre und Porphyrite, die z. T. an der Faltung der umgebenden oberjurassischen Sedimente teilgenommen haben, endlich die Andesite und Feldspatbasalte, deren Eruptionen für jünger als die letzte Faltung der Anden und die Bildung der interandinen Plateaus, aber für älter als wenigstens die letzte Hälfte der Glazialepoche erklärt wird. Leider ist die interessante Vulkanregion am Westrande der von B. durchquerten Zone nicht mehr in seine Studien mit einbezogen worden.

Ein im Bau des untersuchten Gebirgsabschnittes besonders auffallendes Element bilden die von B. so genannten „interandinen Plateaus" von Las Lajas und Aluminé, die sich östlich bezw. westlich an die Pino Hachado-Kette anlagern. Entgegen seiner früher geäußerten Hypothese, daß hier zwei mächtige granitische Massive der Gebirgsfaltung Widerstand geleistet hätten, neigt B. jetzt, im Hinblick auf die am Ost- und Westrande des Plateaus von Las Lajas nachgewiesenen Bruchlinien, zu der Ansicht, daß es sich hier um große Senkungsfelder handelt, die erst während oder gleich nach der letzten Faltungsperiode der Kordilleren entstanden. Sievers hat (in P. M. L. B. 1903 nr. 487) schon darauf hingewiesen, daß man diese Plateaus wohl als Teile eines östlichen Längsthales der Kordilleren aufzufassen habe. In der Tat läßt sich in der östlichen Hälfte des andinen Systems eine Zone breiter Längsdepressionen, die besonders in gewissen Teilen Patagoniens den Charakter eines fortlaufenden Längstales annimmt, er-

Digitized by Google

kennen. Für das Plateau von Las Lajas scheint uns der Nachweis seiner Entstehung als Bruchfeld erbracht; für das von Aluminé steht der Beweis noch aus. Höchstwahrscheinlich sind übrigens auch die Längstalbildungen im mittleren und nördlichen Chile z. T. auf derartige Bruchfeldzonen zurückzuführen.

In dem Abschnitt über recente Oberflächenveränderungen verweilt der Verf. besonders bei der Erörterung über die Bildung der gegenwärtigen Wasserscheide am Arco-Paß. Diese erfolgte nach ihm durch Moränenaufschüttung eiszeitlicher Gletscher, die den einst nach SSO zum atlantischen Gebiet abfließenden Bio-Bio zwangen, seinen Lauf nach NNW zum Stillen Ozean zu nehmen. Mit Recht scheint B. selbst dieser Ansicht nur hypothetischen Wert beizumessen, solange sie nicht durch ein sorgfältiges Studium der Flußterrassen am oberen Bio-Bio und ihrer verschiedenen Niveaus begründet werden kann. H. Steffen

von Vacano, Max Josef. Buntes Allerlei aus Argentinien. Streiflichter auf ein Zukunftsland. 209 S. 86 Textb. u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1905. *M* 10.—.

Neben dem „bunten Allerlei" von Jagdgeschichten, abenteuerlichen Bergfahrten und Streifzügen durch die Pampas, den Gran Chaco, das Misiones-Territorium und andere mehr oder weniger entlegene Teile der La Plata-Länder enthält das Buch (besonders Kap. XIV) eine Menge nützlicher Angaben über die in den letzten Jahren mit fast beispielloser Geschwindigkeit fortschreitende wirtschaftliche Entwicklung Argentiniens. Es wird dabei eine lebhafte Propaganda für die bisher noch sehr im Rückstand befindliche germanische Auswanderung nach Argentinien getrieben. Daß große Gebietsteile dieser Republik, speziell die mittleren Provinzen und Strecken von Patagonien, wegen der Vorteile, welche Boden, Klima, Leichtigkeit des Verkehrs u. a. bieten, als Ziel für deutsche Auswanderer zu empfehlen sind, kann nicht bezweifelt werden; es ist aber die Frage, ob die Verhältnisse Argentiniens heute irgend welche Garantie gegen die Gefahr leisten, daß die dorthin versetzten deutschen Kolonisten als Völkerdünger in dem großen internationalen Einwandererstrom verbraucht werden, und daß damit auch der national-wirtschaftliche Zweck einer solchen Auswanderung verloren geht. Man wird gut tun, gegenüber einer so uneingeschränkten Anpreisung Argentiniens als „Zukunftsland germanischer Einwanderung", wie sie in diesem Buche mehrfach und mit ungerechtfertigter Herabsetzung der deutschen Kolonisation Süd-Brasiliens zu lesen ist, die Warnungen zu beachten, die in dieser Beziehung bei den Verhandlungen des Zweiten Deutschen Kolonialkongresses von verschiedenen Seiten gehört wurden. Die beigegebene Übersichtskarte, welche auch fast ganz Chile mit umfaßt, enthält viele Unrichtigkeiten; hier sei nur erwähnt, daß es eine von Valparaiso bis Antofagasta fortlaufende Längsbahn nicht gibt, daß der Buenos Aires- und San Martin-See zum stillen und nicht zum atlantischen Ozean abwässern, und daß das Flußnetz Patagoniens sowie der Verlauf der Grenze gegen Chile vielfach verzeichnet ist. Störend wirken auch die zahllosen Fehler in den geographischen Namen, die wohl durch mangelhafte Korrektur der Karte verschuldet sind. H. Steffen.

Kurze Erwiderung auf Wollemanns Entgegnung.[1])

1. Wer zahlreiche Kandidaten aus den verschiedensten Teilen Deutschlands in Erdkunde pro fac. doc. zu prüfen gehabt hat, weiß, daß die falsche Aussprache himálaja sogar die am weitesten bei uns verbreitete ist. Darum dünkt es nützlich, in einen Leitfaden für Erdkunde, der dem Schüler die richtige Aussprache andeuten will, himâlaja zu setzen.

2. Daß die Portugiesen das Wort Tejo mit sch aussprechen, habe ich in meinen Schulbüchern stets mit sch bei der Zufügung der Aussprache ausgedrückt, nie mit französischem j, weil ich deutsche Aussprache mit Buchstaben im deutschen Lautwert anzugeben pflege. Daß damit ein weicheres sch gemeint ist, so gut wie in Gironde u. dgl., hat der Lehrer hinzuzufügen.

3. Es bleibt dabei, daß es eine Stadt Singapur auf Erden nicht gibt; Singapore spricht der Engländer regelmäßig singäpor (oder, wenn man durchaus die Schärfe des Anlautes betonen will, ssingäpor) aus.

4. Der Ben Nevis lautet im Mund der

[1]) Heft VII. S. 419.

Engländer gewöhnlich bén niwis. Er ist jedoch ein schottischer Berg, und die Schotten nennen ihn bén néwis. Seitdem ich das weiß, lasse ich meine Schüler so sprechen.

5. Liman klingt zwar mehr an griechisch limen (Hafen) an als an limne (See), kann aber offenbar nur im letzteren Sinn ins Russische übergegangen sein, denn warum nennten denn sonst die Russen ihre rein binnenländischen Flachseen Ciskankasiens, die niemals für Hafenzwecke gedient haben können, Manytsch-Limane?

6. Den Namen Gaurisankar noch heute unsere Schüler sich einprägen zu lassen, wäre eine didaktische Todsünde. Denn man soll ihr Gedächtnis nie mit einem unnützen Namen belasten, am wenigsten aber mit einem grundfalschen. Und heute wissen wir doch, daß es auf einem bloßen Mißverständnis beruhte, wenn die Engländer bei ihrer Höhenmessung des von ihnen Mount Everest genannten höchsten Himalajagipfels das Wort „Gaurisankar" der Eingeborenen auf diesen bezogen, während es den Namen eines ganz anderen, weit niedrigeren Berges bezeichnet, dessen gleichfalls mit ewigem Schnee überzogene Gipfelmasse mit der hinter ihr aufragenden des eigentlichen Himalajakönigs im Landschaftsbild völlig verschmolz. Kein Schüler der ganzen Welt darf mithin dieses Pseudonym ferner im Mund führen. Herr Wollemann folgert nun daraus den trostvollen Satz: „Nun, dann auch bloß den Montblanc in der Schule gelten lassen, fort mit allen Namen der übrigen Alpenberge!" Schüler wie Schülerinnen werden einstimmig frohlocken. A. Kirchhoff.

Rothaug-Umlauft. Schulwandkarte des Erzherzogtums Österreich unter der Enns. (Für Mittelschulen bearb. von Fr. Umlauft.) 140 cm × 180 cm. Wien, Freytag u Berndt 1905. Auf Lwd. gesp. in Mappe od. m. Stäben *Kr.* 20.—.

Ein neues Unterrichtsmittel, das einen wesentlichen Fortschritt auch gegenüber den Schoberschen Wandkarten österreichischer Kronländer bedeutet. Vor allem ist hervorzuheben, daß die Behandlung des Hügellandes hinter der des Hochgebirges in keiner Weise zurückbleibt, ohne daß jedoch der entschiedene Eindruck der größeren Erhebungsverhältnisse des letzteren verloren ginge. Sehr gut ist auch innerhalb der Alpen die Verschiedenheit der Formen zum Ausdruck gebracht; die zackigen und eckigen Kalkalpenketten und Plateaus heben sich deutlich von den sanfteren, rundlichen Vorhöhen ab. Nicht minder eindrucksvoll werden die Talsysteme behandelt, welche am besten im Bereich des Granitplateaus gelungen sind; die Zerteilung der welligen Hochfläche durch Erosionsfurchen kann nicht leicht schöner veranschaulicht werden. Die Darstellung des Flußnetzes läßt keinen Wunsch offen.

Es mag ferner erwähnt sein, daß das topographische Material, die Namen usw. nicht im mindesten störend wirken; zu billigen ist die Kennzeichnung der Bahnstrecken durch schwarze Linien statt durch rote, ebenso die (im Vergleich zu Schober) weniger aufdringliche Schreibung der Ortsnamen; der Schüler muß andere Gedächtnisbilfen zu Rate ziehen, soll er eine geographische Lokalität suchen. Das Stadtgebiet von Wien ist — wohl mit Rücksicht auf die Wiener Schulen, wo Rothaugs Handkarte von Niederösterreich bereits ziemlich allgemein in Gebrauch steht — eigens rot umrandet. Endlich sei auch des Versuches gedacht, den landschaftlichen Charakter des Kartenbildes durch bläuliche Einfassung zu heben, in Erinnerung an den blauen Luftkreis, der den Horizont in der Natur umsäumt. Diese Täuschung gelingt wohl nur mäßig, da uns schon die vier Ecken der Karte die Illusion stören.

Die Farben des Geländes sind in der natürlichen Reihenfolge des Spektrums verwendet: Rot und Orange für die oberen, Gelb für die mittleren, Grünblau und Blaugrün für die unteren Partien. Diese Farben sind in ihren Übergängen sorgfältig abgetönt; Schummerung und Schichtenlinien tragen dazu bei, das Körperliche der Formen zu erhöhen. Es sei betont, daß die hervorragende Plastik bei Rothaug-Umlaufts Karte nicht durch eine Farbenskala vom Lichten ins Dunkle, sondern durch eine wissenschaftlich konsequente Auswahl vollkommen gleichwertiger, jedoch vor- und zurückspringender Farben erzielt wird. Dazu tritt ein auch von anderen Karten her bekannter blau-violetter Farbenton, der als eigentlicher Schatten des aus Nordwest einfallenden Lichtes die

Böschungsplastik der Südostabhänge in überaus naturgetreuer Weise fördert.

Für ein Land wie Nieder-Österreich, das als Stamm- und Kernland der habsburgischen Monarchie eine zentrale Stellung einnimmt, ist es von Vorteil, wenn die kartographische Darstellung nicht an den Landesgrenzen abbricht; wir sehen deshalb mit Befriedigung, daß auf der in Rede stehenden Wandkarte beträchtliche Teile der Nachbarländer noch Raum gefunden haben, besonders im W und S. Die beherrschende Position Wiens innerhalb der drei Gebirgssysteme kommt so besser zur Geltung. Die Randgebiete brauchen aber nicht weniger sorgfältig behandelt zu werden; es fehlen hier manche Kleinigkeiten, z. B. die alte Donaubrücke in Linz-Urfahr, das steirische Endstück der zukünftigen Wechselbahn (bei Friedberg) u. dgl. Die Breitenangabe rechts 47°36′ (statt 47°30′) ist verdruckt.

Alles in allem ist Rothaug-Umlaufts neue Wandkarte von Nieder-Österreich ein vortreffliches Werk, dem auch für die übrigen Provinzen der Monarchie baldigst ebenbürtige Nachfolger zu wünschen wären.

Georg A. Lukas.

Schulwandkarte der politischen Bezirke Melk und Scheibbs. Maßstab 1 : 50000. Wien, Freytag & Berndt 1906.

Wir haben es hier mit einer der besten Schulwandkarten für kleinere Bezirke, die dem Unterricht in der Heimatskunde zu dienen haben, zu tun. Als Vorbild hat offenbar die Kümmerlysche Karte der Schweiz gedient, und wenn dieses Vorbild auch nicht völlig erreicht ist, so ist es dem Verf. doch gelungen, durch Verbindung von Isohypsen (von 50 zu 50 m) mit verschiedenen Farbtönen (bläulichgrün für die Ebene, gelb und braun für das Gebirge) und schiefer Beleuchtung ein außerordentlich plastisches Bild hervorzubringen, das doch zu keinen falschen Vorstellungen Veranlassung geben kann, wie das so häufig bei Karten mit schiefer Beleuchtung der Fall ist. Wir können den Schulen des behandelten Gebietes zu einer solchen Heimatkarte aufrichtig Glück wünschen. Gerade der Anfangsunterricht wird durch eine solch treffliche Darstellung außerordentlich gewinnen.

R. Langenheck.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Geographisches Jahrbuch. XXVIII. Bd., 1905. 2. kleinere Hälfte. Hrsg. von Hermann Wagner. Vorwort. — Systemat. Inhaltsverzeichnis zum letzten Berichtszyklus (IX S.). — Schering: Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse vom Magnetismus der Erde (VI, 1899—1904) (S. 291—372). — Marcuse: Die methodischen Fortschritte der geographischen, geodätischen, nautischen und aëronautischen Ortsbestimmung (373—432). — Wagner: Die Lehrstühle und Dozenten der Geographie an europäischen und außereuropäischen Hochschulen 1906 (433—440). — Personennamen-Register (441—455). Gotha, J. Perthes 1906. *M.* 6.—.

Allgemeine physische Geographie.

Gugenhan, M. Die Vergletscherung der Erde von Pol zu Pol. 200 S. 154 Abb. Berlin, Friedländer & Sohn 1906. *M.* 8.—.

Internationale Ausstellung für Meereskunde und Seefischerei in Marseille 1906. Amtlicher Führer durch die deutsche Abteilung. 24 S. 1 Taf. Berlin, Reichsdruckerei 1906.

Vegetationsbilder, hrsg. von G. Karsten und H. Schenck. III. R. H. 7 u. 8. Johs. Schmidt: Vegetationstypen von der Insel Koh Chang im Meerbusen von Siam. Taf. 37—48. *M.* 8.—. IV. R. H. 1. Ule, E.: Ameisenpflanzen des Amazonasgebietes. Taf. 1—6. *M.* 4.—. Jena, Fischer 1906.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Biasutti, Ren. Situazione e spazio delle Provincie Antropologiche nel mondo Antico. XII u. 90 S. Florenz, Seeben 1906.

Dove, K. Die angelsächsischen Riesenreiche. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung I. Das britische Weltreich. 95 S. Jena, Costenoble 1906. *M.* 2.50.

Schmidt, M. G. Geschichte des Welthandels. („Aus Natur und Geisteswelt".

Bd. 118.) 140 S. Leipzig, Teubner 1906. *M.* 1.25.

Deutschland und Nachbarländer.

Nanticus. Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. VIII. Jahrg. 1906. X u. 628 S. 18 Taf., 60 Skizzen u. 1 K. Berlin, Mittler & Sohn 1906. *M.* 5.60.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Jahrg. VI. Nr. 8. August 1906. Hamburg, Eckardt & Meßtorff. *M.* —.75.

Hellmann, G. Die Niederschläge in den Norddeutschen Stromgebieten. 3 Bde. I. Bd V u. 386 + 139 S. 48 Textfig., 3 Taf. u. 1 K. II. Bd. Tabellen I. VII u. 722 S. III. Bd. Tab. II. VII u. 872 S. Berlin, D. Reimer (Vohsen) 1906. *M.* 60.—.

Heimatkunde des Saalkreises, einschließlich des Stadtkreises Halle und des Mansfelder Seekreises. Hrsg. unter Mitwirk. zahlr. Fachmänner von W. Ule. Lief. 1 u. 2. S. 1—160. Textabb. u. 1 K. Halle a. S., Buchhandlung des Waisenhauses 1906. Etwa 6 Lief. zu je *M.* 2.—.

Uetrecht, Erich. Die Ablation der Rhone in ihrem Walliser Einzugsgebiete im Jahre 1904/05. (Berner Diss.) 66 S. 4 Taf. Abb. u. Diagr. Bern 1906.

Übriges Europa.

Geographischer Jahresbericht aus Österreich. Red. von Alfred Grund u. Fritz Machaček. IV. Jahrg. (In Verbindung mit dem Bericht über das XXIX. u. XXX. Vereinsjahr (1902/3 u. 1903/4) erstattet vom Vereine der Geographen a. d. Univers. in Wien. Sieger: Zur Erinnerung an Wilhelm Hein. XXVII S.) Penck: Vorwort (S. 1—8). — Lucerna: Gletscherspuren in den Steiner Alpen (9—74. 10 Abb., 1 K.). — Krebs, Norbert: Verbogene Verebnungsflächen in Istrien (75—85. 2 Abb.). — Brust: Die Exkursion des geogr. Inst. der Wiener Univers. ins österreich. Alpenvorland und Donautal (Pfingsten 1903) (86—118). — Krebs: Die landeskundliche Literatur der österreichischen Karstländer in den Jahren 1897—1904 (119—148). — Hanslick: Die landeskundliche Literatur von Schlesien, Galizien und der Bukowina in den Jahren 1897—1904 (149—168). Wien, Deuticke 1906.

G. Freytags Generalkarte von Nieder-Österreich. Maßstab 1 : 250 000. Mit alphabetischem Ortsverzeichnisse (33 S.). Ausgabe mit politischer Einteilung; Ausgabe mit Terrain. Wien, Freytag & Berndt. Je *Kr.* 4.—; auf Lwd. *Kr.* 6.—.

Vujević, Paul. Die Theiß. Eine potamologische Studie. 76 S. („Geogr. Abh." Bd. VII. H. 4.) 13 Textabb. u. 3 Taf. Leipzig, Teubner 1906. *M.* 4.—.

Nenfeld-München, C. A. — Pojman, J. Illustrierter Führer durch Bosnien und die Herzegowina. (Hartlebens Ill. Führer Nr. 56.) VIII u. 120 S. 48 Abb. u. 1 K. 2. Anfl. Wien, Hartleben 1907.

von Tornau, Nikolaus. Kulturgeographischer Atlas von Sibirien und Turkestan. (Vaterlandskunde Rußlands. 2. Tl.) 10 Tabellen, 12 Taf. K. (Russisch.) St. Petersburg, Marks 1906. *M.* 3.50.

Größere Erdräume.

Heilborn, A. Die deutschen Kolonien (Land und Leute). Zehn Vorlesungen. („Aus Natur und Geisteswelt". Bd. 98.) 168 S. Viele Textabb. u. 2 K. Leipzig, Teubner 1906. *M.* 1.25.

Asien.

Doflein, F. Ostasienfahrt. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in China, Japan und Ceylon. XIII u. 511 S. Zahlreiche Abb. im Text u. auf 18 Taf., 4 K. Leipzig, Teubner 1906. *M.* 13.—.

Noti, S. Das Fürstentum Sardhana. Geschichte eines deutschen Abenteurers und einer indischen Herrscherin. V u. 145 S. 42 Abb. u. 1 K. Freiburg, Herder 1906. *M.* 2.50.

Nord- und Mittelamerika.

George, Paul. Das heutige Mexiko und seine Kulturfortschritte. 133 S. 34 Taf Jena, Fischer 1906. *M.* 6.—.

Geographischer Unterricht.

Weighardt, E. Leitfaden für den geographischen Unterricht in der untersten Klasse höherer Lehranstalten (VI. od. VII. Kl. d. Höh. Mädchenschulen) nebst einigen Bemerkungen zur Methodik des Geographie-Unterrichts aller Klassen. (Beil. z. Progr. d. Höh. Mädchenschule mit Realschulabt. in Mannheim.) 27 S. Mannheim, 1906.

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 6. Heft. van der Burgt: Von Mwansa nach Uschirombo, 1903. — Busch: Chewsurien und Tuschetien. — Stange: Die Erforschung der Magellanstraße. — Neumann: Deutschlands mittlere Jahres-, Jannar-, April-, Juli- und Oktober-Temperaturen. — Gerland: Das seismologische Zentralhureau in Straßburg i. E. — Brill: Steinstürze bei Wetzlar.

Globus. 89. Bd. Nr. 22. Nordenskjöld: Der Doppeladler als Ornament auf Aymarageweben. — Fuchs: Die Wasserfälle der Bén. — Häberlin: Gnidelsteine. — Weißenberg: Anthropometrische Prinzipien und Methoden. — Seidel: Koloniale Streitfragen über Samoa.

Dass. Nr. 23. Hedinger: Das wirkliche Ende der Nephritfrage. — Das Volk der Tanala. — Jaeger: Der Schliersee. — Mehlis: Archäologische Forschungen in der Pfalz.

Dass. Nr. 24. Koch-Grünberg: Krenz und quer durch Nordwestbrasilien. — Zur Volkskunde der schwedischen Bauern im Mittelalter. — Die russische Expedition nach dem Jenissei 1905. — Planert: Eine vergleichende Grammatik der Bantusprachen. — Prowe: Velas Reliefkarte von Guatemala.

Dass. 90. Bd. Nr. 1. Sapper: Tenerife. — Koch-Grünberg: Kreuz nnd qner durch Nordwestbrasilien. — Krämer: Anthropologische Notizen über die Bevölkerung von Sierra Leone. — Gerland: Das Zentralhureau der internationalen seismologischen Assoziation. — Singer: Wellmans Polarfahrt.

Dass. Nr. 2. v. Bülow: Die vulkanische Tätigkeit auf Savaii. — Maurer: Israelitisches Asylrecht. — Beck: Zum Tafelberg nnd Drakenstein. — Martin: Zur Frage der anthropometrischen Prinzipien und Methoden.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 10. Heft. Fischer: Der Isthmus von Panama. — Krebs: Staub-, Vogel- und Insektentransporte durch Luftströmungen aus der westlichen Sahara. — Dietrich: Reiseeindrücke aus Belgien und Nordfrankreich. — Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen in Europa, 1905.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. Nr. 6. Margules: Über die Änderung des vertikalen Temperaturgefälles durch Zusammendrückung oder Ausbreitung einer Luftmasse. — Nimführ: Über die reale Existenz der isothermen Zone in 10 bis 12 km Höhe. — Kaehler: Über einige Zerstreuungs- und Bodenluftmessungen in Kiel Herbst 1905. — Hann: Klima von St. Gertrud im Suldental.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 9. Heft. Betosehek: Tafelzeichnen im Unterricht. — v. Schwarzleitner: Die geographischen Namen in der deutschen Schule Österreichs. — Mayer: Von den niederösterreichischen Landeshahnen. — Gorge: Korea.

Dass. 10. Heft. v. Schwarzleitner: Die geographischen Namen in der deutschen Schule Österreichs. — Ricek: Epitheta geographica. — Bornholm. — Braun: Die landeskundliche Literatur über Norwegen. — Fehlinger: Der Einfluß geographischer Faktoren auf die Besiedelungsverhältnisse Indiens.

Geographischer Anzeiger. 1906. 6. Heft. Arldt: Die Grenzen der Kontinente. — Schlüter: Die Siedelungsgeographie als Arheitsfeld der Erdkundelehrer.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 5. Heft. v. Hoffmann: Das deutsche Kolonial-Gewerberecht. — Hübner: Znr Hehung der Kultur von Marokko. — Schütze: Die Erschließung nnserer afrikanischen Kolonien.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1906. Nr. 5. Burchardt: Ost-Arahien von Basra bis Maskat. — Arldt: Parallelismus der Inselketten Ozeaniens. — Das Institnt und Mnsenm für Meereskunde an der Universität Berlin. — Dr. Tafels weitere Reisen in Nord-China.

Deutsche Geographische Blätter. XXIX. H. 2 u. 3. 1906. Gast: Die Entwicklung der Verkehrswege des australischen Kontinents (1 K.). — Egerer: Die Entwicklung der städtischen Personenverkehrsmittel.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1906. Nr. 5. Marek: Ednard Richters Lehen und Wirken.

La Géographie. 1906. No. 6. Lap-

Digitized by Google

parent: Les époques glaciaires dans le massif alpin et la region pyrénéenne. — Pettersson: L'Atlantique, mer inexplorée. — Jacob: Rapport préliminaire sur les travaux glaciaires en Dauphiné 1905. — Vilatte: De Ouargla an Tidikelt et vers Tombouctou.

The Geographical Journal. 1906. No. 1. Goldi: Adress to the Society. — Maunsell: The Rhodope Balkans. — Tarr and Martin: Recent Change of Level in Alaska. — Behrens: The Snow-peaks of Ruwenzori. — Trevor: The Physical Features of the Transvaal. — Field: Admiralty Surveys during 1905.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 7. Elliot: Through Uganda and down the Nile. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey. — Richardson: Notes on a Recent Visit in Malta. — Bruce: The Area of Unknown Antarctic Regions.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 6. Harris: Cotidal Lines for the World. — Cobb: Where the Wind does the Work. — Jaggar: The Eruption of Mt. Vesuvius. — Williams: The Diamont Mines of South Africa.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Andersson, Gunnar: Die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora (30 Textabh.). *Rés. scient. du Congrès internat. de Bot. Wien 1905.*

Binger: Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandsinseln (1 Fig. u. 2 Taf.). *Englers Bot. Jahrbücher. 39. Bd. 2. H. 1906.*

Bruce: Report on the Work of the Scottish National Antarctic Expedition (8 Taf., 1 K). *Brit. Assoc., Sect. E, Cambridge, Aug. 23, 1904.*

Götz: Für das Beharren der Wirtschaftsgeographie auf ihrem Boden. *Österreich. Z. f. d. kaufmänn. Unterrichtswesen. II. Jahrg. 8. H.*

Greim: Schätzung der mittleren Niederschlagshöhe und Niederschlagsverhältnisse im Großherzogtum Hessen im Jahre 1904. *Notizbl. d. Ver. f. Erdkde. u. d. gr. geol. L.-A. zu Darmstadt. IV. F. H. 26. (Mitt. a. d. gr. Hydrograph. Bureau.)*

Ders.: Studien aus dem Paznaun II. Der Jamtalferner bis 1897 (1 Taf.). *Gerlands Beitr. z. Geophys. Bd. VIII. H. 1.*

Günther: Ein kulturhistorischer Beitrag zur Erdhebenlehre. *Mitt. d. Geogr. Ges. in München. Bd. I. 4. H. 1906.*

Häberle: Wie nehmen unsere Höhen ab? *Pfälzische Heimatkunde. No. 7. Juli 1906.*

von Knebel: Studien in den Thermengebieten Islands. *Naturwiss. Rundschau. Jahrg. XXI, 1906. Nr. 12.*

Ders.: Zur Frage der diluvialen Vergletscherungen auf der Insel Island. (Entgegnung an Helgi Pjetursson.) *Zentralbl. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. Jahrg. 1906. Nr. 8. (S. 232—237).*

Lampe: Der erdkundliche Unterricht. *Handbuch f. Lehrer höherer Schulen.*

Lugeon u. Argand: Sur de grands phénomènes de charriage en Sicile. *C. R. t. CXLII. Paris. 23. avr. 1906.*

Dies.: Sur la grande nappe de recouvrement de la Sicile. *Ebda. 30. avr. 1906.*

Dies.: La racine de la nappe sicilienne et l'arc de charriage de la Calabre. *Ebda. 14. Mai 1906.*

Meinardus: Periodische Schwankungen der Eistrift auf Island (5 Taf.). *Ann. d. Hydrogr. u. Marit. Meteorol. 1906.*

Meydenbauer: Giht es Hohlräume im Erdinnern? *Himmel und Erde. VIII. 9. Juni 1906.*

Ders.: Kohle, Kali und Petroleum (4 Fig.). *Ebda.*

Passarge: Zum Gedächtnis Ferdinand von Richthofens. *Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1905.*

Pudor: Von den Faröer. *Himmel und Erde. VIII. 9. Juni 1906.*

Regel: Die Erforschung des Südpolargebietes (viele Abb., 1 K.). *Westermanns Ill. Monatshefte. Juli 1906.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Die kanarischen Inseln.

Eine geographische Studie

von **K. Sapper.**

(Mit 6 Landschaftsbildern auf Tafel Nr. 8.)

1. Die Lage.

Westlich von dem unübersehbaren Sandmeer der Sahara dehnt sich die See in ungeheure Ferne aus. Scheinbar unvermittelt liegen die beiden Riesengebiete feindlicher Elemente neben einander, und doch wirken sie nicht nur am eigentlichen Küstensaum, sondern auch auf weitere Strecken hin nicht unbeträchtlich auf einander ein, wobei die Winde die Vermittlung übernehmen: südwestliche Luftströmungen tragen die feuchte mäßig warme Seeluft landeinwärts nnd bringen den trockenen Gefilden ein wenig Regen, die von Norden nach Süden fließende Küstenströmung kühlt in Verhindung mit dem aufsteigenden kalten Küstenwasser besonders im Sommer die anliegenden Festlandsgebiete merklich ab, während andererseits östliche und südliche Winde die Wärme, sowie namhafte Sand- und Staubmassen der Sahara weit ins Meer hinaus tragen und dort die Inseln mit unorganischer Materie sowie Keimen organischer Lebewesen, selbst lebenden Tieren (z. B. Heuschreckenschwärmen) überschütten.[1]) Sind auch die einzelnen Sand- und Stauhfälle weder häufig noch auch sehr bedeutend, so muß man doch im Lauf ungezählter Jahre eine nennenswerte Erhöhung des Meeresbodens annehmen, und wenn man beobachtet, daß sich in der Nähe der afrikanischen Küste der Meeresboden nur langsam abwärts senkt und aus geringer Tiefe zu den küstennächsten kanarischen Inseln wieder empor steigt, so kann man den Gedanken nicht von der Hand weisen, daß die ins Meer getriebenen Sandmassen der Sahara an dieser geringen Meerestiefe die Mitschuld tragen. Vermutlich wäre die Wirkung der Staubfälle auf die Erhöhung des Ozeangrunds noch bedeutender, wenn nicht der schon erwähnte Küstenstrom die niedergefallenen Stoffe teilweise wieder entführte.

Vermöge dieses unterseeischen Rückens[2]) stehen die östlichen Kanaren, Lanzarote und Fuerteventura, noch in einem gewissen Zusammenhang mit dem afrikanischen Festland und können daher fast noch als kontinentale Inseln betrachtet werden. Aus tieferem Meer ragen die west-

1) J. Hann. Klimatologie. 2. Aufl. Stuttg. 1897. III. S. 65.

2) Die vorhandenen Lotungen (Admiralty Charts 1229 Cape Ghir to Garnet Head, with additions and corrections to 1897) lassen freilich die Einzelheiten des Reliefs des Meeresbodens nicht genau erkennen.

licheren Glieder des kanarischen Archipels empor und stärker als auf den östlichen Eilanden macht sich auch hier der Einfluß des Ozeans geltend: sie sind bereits echt ozeanische Inseln, deren Grundsockel, ein submarines Plateau, im Westen, Süden und Norden ziemlich steil gegen die Tiefen des Weltmeers abbricht.

Warm ist das Meer, das die kanarischen Inseln bespült, wie sich schon nach der geographischen Breite ($27^1/_2$ bis $29^1/_2{}^0$ n. Br.) erwarten läßt. Der Golfstrom bringt ziemlich gleichmäßig warme, freilich auf dem Weg durch höhere Breiten bereits wesentlich abgekühlte Gewässer aus den Tropen und badet darin die einsamen Gestade der westlichen Kanaren, bringt auch wohl Pflanzensamen und Tierkeime mit sich und schlägt damit eine biologische Brücke von Amerika herüber nach den weit entfernten Eilanden. Die östlichen Kanaren werden vom Golfstrom nur noch an der Westküste bespült, während die Ostküste dem afrikanischen Küstenstrom zugewendet ist.

2. Klima.

Warme Luft lagert über dem warmen Ozean und hüllt auch die tieferen Lagen der Inseln ein, die hohen Bergregionen ragen in kältere oft stürmisch bewegte Luftgebiete auf. Diese Hochregionen sind dem unmittelbaren Einfluß des Meeres entrückt; ein trockenes, wolken- und niederschlagsarmes Klima zeichnet sie aus; die starke Insolation bei Tag, die ebenso bedeutende Wärmeausstrahlung bei Nacht lassen recht beträchtliche tägliche Wärmeschwankungen entstehen, und die absoluten Extreme müssen sich weit von einander entfernen, worüber freilich bei dem Mangel längerer Beobachtungsreihen nichts Genaues bekannt ist. Auch über die Luftströmungen der höchsten Regionen, insbesondere am Pico de Teyde, fehlen hinreichende Beobachtungen; westliche bis südwestliche Winde herrschen jedenfalls in der Gipfelregion stark vor: der Gegenpassat[1]).

Die tieferen Regionen der westlichen Kanaren stehen völlig unter der Herrschaft des Seeklimas, sowie im besonderen des Golfstroms, der als Wärmeausgleicher wirksam ist; daher[2]) die gleichmäßige Milde des Winters, die mäßige Hitze des Sommers, das relativ hohe Jahresmittel der Temperatur[3]), die geringe jährliche[4]) und tägliche[5]) Wärmeschwankung, die jahreszeitliche Verspätung der Wärmeextreme[6]) und der mäßige Unterschied

1) Vgl. L. Rotch und L. Teisserenc de Bort: „Die vertikale Verteilung der meteorologischen Elemente über dem atlantischen Ozean" (Meteorol. Z. 1906, S. 227) und „Experimentelle Konstatierung des Gegenpassats" (ebda. 1905, S. 506 f.) gegenüber Hergesells Ausführungen in der gleichen Z. 1905, S. 484.

2) Vgl. J. Hann: Klimatologie 2. Aufl. III. S. 61 ff. O. Burchard: Das Klima von Orotava. Berlin-Charlottenburg 1906.

3) Mittlere Jahrestemperatur in Orotava 19,0; in S. Cruz de Tenerife 18,8; in Laguna 16,7; in Las Palmas 19,7° (Hann a. a. O. S. 61).

4) In Orotava 1905: 7,1° (Burchard S. 8).

5) In Orotava 1905: 5,6° im Mittel, in den einzelnen Monaten zwischen 4,7° und 6,4° schwankend (Burchard a. a. O. S. 8).

6) Kältester Monat Februar, wärmster August; in Orotava 1905: 14,6° und 21,7° (Burchard a. a. O. S. 8).

zwischen den absoluten Temperaturextremen.[1]) All das macht das Klima im Winter für den Nordländer angenehm, im Sommer wenigstens erträglich, zum mindesten in jenen Gebieten, wo regelmäßige Winde Kühlung bringen. Gerade während des Sommers wehen die Passatwinde regelmäßig, zumeist aus nordöstlicher oder auch östlicher Richtung; sommerliche Gewitter fehlen und die relativ trockene Luft des Sommers läßt die Hitze leichter ertragen. Im Winter tritt der Passat mehr zurück; Windstillen wechseln mit veränderlichen Winden; aber immer geht im Winter wie im Sommer das Spiel der Land- und Seewinde vor sich und bei den hochragenden Inseln, insbesondere auf Tenerife, bringt der aus dem hochgelegenen Zentrum der Insel niedersteigende Landwind allnächtlich Kühlung in die tieferen Regionen hinab. Die Winde sind im allgemeinen von mäßiger oder geringer Stärke; Stürme sind selten, ebenso auch die Wüstenwinde (*tiempo del Sur*), die nicht nur Staub, sondern auch Wellen außerordentlicher Lufttrockenheit und hoher Wärme über die Inselgebiete tragen — glücklicher Weise fast nur im Winterhalbjahr und immer nur auf kurze Zeit, so daß durch diese Einflüsse des nahen Kontinents die Annehmlichkeit des kanarischen Klimas nicht allzusehr gestört wird.

Etwas anders freilich gestaltet sich das Klima auf den östlichen Kanaren: die größere Nähe des Kontinents wirkt hier intensiver. Höhere Temperaturen treten auf, das Klima ist trockener, die Luftbewegung, vorzugsweise von Norden her[2]), viel energischer. Aber eine genauere Charakterisierung des Klimas ist nicht möglich, da keine meteorologischen Beobachtungsreihen vorliegen.

Das Vorherrschen der Passat- und sonstiger nördlicher und östlicher Winde ist für die ihnen zugekehrten Inselteile von großer Bedeutung: zwar regen sie die Oberfläche des Meeres auf und schaffen an den Küsten eine oft recht beträchtliche Brandung, die bedeutende mechanische Arbeit zu leisten vermag[3]) und daher von beträchtlichem Einfluß auf die Ausgestaltung der Küsten ist, dem Innern der Inseln aber bringen sie feuchte Luft, Wolken und Regen, während die im Windschatten der Erhebungen liegenden Inselteile vielfach unter Dürre leiden oder zum mindesten geringere Niederschlagsmengen erhalten.

Das höchste Maß des Niederschlags, erfrischenden Nebels und Wolkenschattens zeigen die Höhenlagen der westlichen Inseln, in denen die aufsteigenden Luftströmungen ihren Kondensationspunkt zu erreichen pflegen. Es entsteht so ein Wolkengürtel, der im Winter tiefer herabsinkt, im Sommer höher emporsteigt, sich aber im allgemeinen zwischen 700 nnd 1600 m am häufigsten einstellt. In dieser Region rinnen die Wasser freigebig; hier werden sie von den fleißigen Inselbewohnern seit Menschen-

1) In Orotava 1905 absolutes Maximum 31,2°, absolutes Minimum 10,5° (Burchard S. 10).

2) Es scheint, als ob diese Nordwinde der östlichen Kanaren eine Folgeerscheinung der intensiven Erhitzung der Sahara und des daselbst sich einstellenden tiefen Luftdrucks wären.

3) Vgl. W. Biermann. Zur physischen Geographie der Kanarischeln Inseln. Globus LII. S. 171 ff.

gedenken in Bewässerungskanälen gesammelt und den dürstenden Kulturen der unteren Regionen zugeführt. In größerer Höhe sind die Niederschläge wieder wesentlich seltener und die in die Antipassatregion hineinragenden Höhen des Pico de Teyde werden nur noch selten von Regen oder Schnee benetzt. Überall fällt die Hauptmenge der Niederschläge im Winterhalbjahr, der Sommer ist — wie im Mittelmeergebiet — niederschlagsarm oder ganz regenlos und auch der — wenigstens auf den westlichen Inseln — reichlich und häufig fallende Tau[1]) vermag keinen richtigen Ersatz für den mangelnden Regen zu gewähren.

Im allgemeinen ist die Regenmenge überall auf den Kanaren geringfügig, vermutlich selbst in den meistbegünstigten Wolkenregionen der hohen westlichen Inseln.[2]) Die östlichen Inseln, Lanzarote und Fuerteventura zeigen in der Geringfügigkeit und Unregelmäßigkeit ihrer Niederschläge bereits eine starke Annäherung an die kontinentalen Verhältnisse des benachbarten Afrika. Diese Bedingungen sind durch die orographischen Verhältnisse noch verschärft: die beiden Inseln sind die niedrigsten des ganzen Archipels und darum ragen auch nur ihre höchsten Berggipfel noch in die Nebel- und Wolkenregion hinauf. Manchmal vergeht auf den Ostinseln ein ganzes Jahr ohne Niederschläge — kein Wunder, daß sich dann Mißwachs einstellt und selbst das Trinkwasser von Gran Canaria her importiert werden muß! Am günstigsten in seinen Niederschlägen ist wohl Palma gestellt, das deshalb auch die schönste und üppigste Pflanzendecke der ganzen kanarischen Inselwelt aufweist.

3. Geologische Geschichte.

Wir dürfen annehmen, daß ein ziemlich gleichartiges Klima seit sehr langen Zeiträumen schon im Gebiet der kanarischen Inseln geherrscht hat, wir können aber freilich nicht versichern, daß dies schon bei Beginn der geologischen Geschichte der Inseln der Fall gewesen wäre, denn das Alter der ältesten Formation (der sogenannten Diabasformation) ist bisher nicht festzustellen gewesen. Diese Formation steht auf Fuerteventura, Gomera, Gran Canaria und Palma oberflächlich an, auf Tenerife ist ihr Vorhandensein im Unterbau der Insel durch Auswürflinge nachgewiesen. Es ist eine Formation, die durch eruptive Ereignisse gebildet worden ist, deren Oberfläche lange der Erosionswirkung fließenden Wassers und der Verwitterung durch die Atmosphärilien ausgesetzt gewesen ist. In miocäner Zeit aber[3]) begannen auf allen Inseln des Archipels zahllose vulkanische Ausbrüche aus vielen Ausbruchszentren; Schlackenauswürfe und Lavamassen deckten den größten Teil der Oberfläche des älteren Diabasgebirges zu und bildeten je nach der Verteilung der Ausbruchspunkte und dem Intensitätsverhältnis der

1) Burchard a. a. O. S. 25.

2) Regenfall in S. Cruz de Tenerife 307 mm, in Laguna 551, in Las Palmas 350 (Hann a. a. O. S. 62), Orotava 424 mm (A. Samler Brown. Madeira, Canary Islands and Azores, London 1903, e.[4]).

3) W. Reiß: „Die Diabas- und Lavenformation der Insel Palma". Wiesbaden 1861. S. 61 f. — und K. v. Fritsch und W. Reiß: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife". Winterthur 1868. S. 320.

Einzelausbrüche im Lauf vieler Jahrtausende neben Aufschüttungskegeln dom- und rückenförmige Erhebungen von teilweise sehr beträchtlicher Ausdehnung.[1]) Diese Dome und Rücken zeigen im zentralen Teil ein Vorwiegen lockerer Schlackenanhäufungen, an den Rändern ein Vorherrschen fester Lavabänke; sie sind späterhin großenteils für lange Zeit der Denndation überlassen gewesen, nnd wo ihre Oberfläche noch zu Tage tritt, erkennt man das hohe Alter dieser Formation leicht an den starken Erosionsspuren. Auf vielen Inseln sind lediglich basische Eruptivgesteine zu Tage getreten, auf Tenerife haben neben basaltischen auch phonolithische und trachytische Ausbrüche stattgefunden und die dabei zn Tage geförderten Massen haben allmählich Erhebnngen von so großem rännlichen Ausmaß[2]) geschaffen, daß vermutlich drei verschiedene Inseln (Anaga, Teno und S. Lorenzo-Adeje) zu einer einzigen — Tenerife — zusammengeschweißt wnrden Die Regenwasser, die in der Regenzeit in großen Mengen, besonders in den höheren Bergregionen niedergehen, baben die Oberfläche der älteren Inselteile in hohem Grade umgeändert: bei dem starken Gefäll, das in Folge der geringen rännlichen Ausdehnung und der bedeutenden Erhebnng der meisten Inseln vorhanden ist, ist die erosive Kraft des fließenden Wassers außerordentlich groß[3]), und daher sind auch die Wirkungen auf die Gestaltung der Oberfläche sehr bedeutend. W. Reiß beschreibt diese Wirkungen sehr anschaulich[4]): „Nach der Bildung des flachen Lavadoms flossen die Bäche über den steilen Abhang und stürzten an der See über die Klippe, von wo aus der Fall durch die zerstörende Wirkung der Wasser immer weiter landeinwärts gerückt, und dadurch eine enge Schlucht ausgegraben wurde, begünstigt durch die Wechsellagerung fester Lavabänke nnd weicher Tuffschichten.... Bei dem Rückwärtsschreiten des Wasserfalls wird die Schlncht tiefer und die steilen Wände an ihren Seiten werden höher in demselben Maße, wie wir in das Innere des Gebirges eindringen. Sobald die Schlucht bis zu jenem Teile des Gebirges einschneidet, in welchem die Schlackenmassen vorherrschen, werden die Verhältnisse andere: die von den Seiten berabfließenden Wasser graben sich leicht in den wenig widerstehenden Schlackenschichten eigene Täler aus, es entsteht eine Anzahl durch niedere Rücken getrennter Täler, die alle gemeinsam durch eine höhere Wand um-

1) „Älteste Basaltformation“ (G. Hartnng). Lanzarote nnd Fuerteventura. Zürich o. J. S. 53 f.

2) v. Fritsch und Reiß. S. 316 ff. („Fußgebirge“).

3) Naturgemäß nimmt die Größe der erosiven Kraft oberhalb der Maximalregion des Niederschlags mit der Abnahme der Niederschlagsmengen anch ab, so daß dort Erosionswirkungen nur noch in geringem Maß und in den höchsten Pikregionen gar nicht mehr zu beobachten sind, schon darum nicht, weil die spärlichen Niederschläge, soweit sie nicht in fester Form — als Schnee oder Hagel — fallen, alsbald in dem porösen vulkanischen Erdreich versinken (vgl. Biermann a. a. O. S. 181). Die süßen Gewässer der Kanaren üben starke Erosionswirkungen ausschließlich in der Zeit ausgiebigen Regenfalls, und bei der immer fortschreitenden Entwaldung und dem sich daraus ergebenden raschen Ablauf der gefallenen Regenmassen muß die Erosionskraft im Lauf der Zeit sogar noch größer werden, als sie es früher znr Zeit ausgiebigerer Pflanzenbedeckung gewesen war.

4) Diabas- und Lavenformation S. 55 ff.

schlossen sind. . . . Ist einmal der Beginn eines sich verzweigenden Tales in den Schlackenmassen gebildet, so werden die Seitenschluchten immer rückwärts nagen, das Tal wird sich mehr und mehr erweitern und dadurch wird sich auch die Oberfläche vergrößern, von welcher aus das Wasser in dasselbe geführt wird. Sind mehrere solcher Täler neben einander, so wird das sie trennende Gebirgsband nach und nach verschmälert werden, bis nur dünne, oft unüberschreitbare Felsgrate die Zwischenwände bilden, und auch diese können durch die auf beiden Seiten wirkende Erosion mehr und mehr erniedrigt werden, so daß zuletzt die kesselförmigen Erweiterungen zweier nahe liegender Täler sich zu einer einzigen Caldera vereinigen." Dieser Fall trat nach Reiß z. B. ein bei der berühmten Caldera von Palma und dem riesigen Felszirkus der Cañadas auf Tenerife.

Aber nicht nur die Erosion des fließenden Wassers hat die Oberflächengestaltung der kanarischen Inseln beeinflußt, auch andere Kräfte: so sind wahrscheinlich Senkungen gewisser Erdschollen längs einzelner Verwerfungslinien erfolgt, und die Entstehung des herrlichen Valle de Orotava auf Tenerife ist wohl auf derartige Ereignisse zurückzuführen; auch dürften solche bei der Ausgestaltung der großen Caldera und des westlichen Steilabsturzes des Südgrats des Lavadoms von Palma (*Los Rancones*) mitgewirkt haben. Es hat ferner die See ihren Anteil an der Ausgestaltung der Randformen der Inseln und zwar nicht nur im jetzigen Niveau des Meeresspiegels, sondern früher auch in wesentlich höheren Lagen (bis 350 m über dem jetzigem Niveau), da im Lauf der geologischen Zeiträume bedeutende Hebungen eingesetzt haben.[1])

Die Hebungen haben übrigens wieder die Erosionskraft der Flüsse gestärkt und damit auch ihre topographischen Wirkungen, während andererseits zur Zeit des niederen Niveaustandes der Inseln die Maximalzone des Niederschlags und damit die obere Grenze starker Erosionswirkung in Inselgebieten gelegen haben muß, die jetzt über ihr liegen. Nachdem einmal das gegenwärtige Meeresnivcau erreicht war, arbeitete das Meer nagend an den jetzigen Küsten und hat naturgemäß auf den den vorherrschenden Winden ausgesetzten Seiten energischer gewirkt als an den abgewendeten, weshalb auch, wie Hartung[2]) für Lanzarote und Fuerteventura nachgewiesen hat, an der Windseite (*Playa de barlovento*) die Küsten nicht nur steiler sind, sondern auch im Durchschnitt ein breiterer Saum zwischen Küste und Hundertfadenlinie vorhanden ist, als auf der Gegenseite (*Playa de sotovento*). Der Arbeit der Meereswellen ist anch die Lostrennung der *Isletas* im Norden von Lanzarote wenigstens znm Teil zuzuschreiben, vielleicht auch die Trennung Lanzarotes von Fuerteventura, während andererseits schrägauflaufende Wellen vielfach Sandmassen den Küsten entlang treiben und anf diese Weise z. B.

---

1) Daß diese Hebungen lediglich auf die Volumvermehrung durch Gangausfüllung gelegentlich neuer Ausbrüche zurückzuführen wären, wie G. Hartung annimmt (Lanzarote nnd Fuerteventura S. 129), ist doch sehr unwahrscheinlich; vielmehr dürften daneben allgemeiner wirkende Ursachen mitgearbeitet haben.

2) a. a. O. S. 50f.

die Isleta mit Gran Canaria verhnnden haben dürften[1]) und die kleinen Strandseen an der Westküste von Lanzarote ahgeschnürt hahen.

Aber auch der Wind hat seinen Anteil an der Ausgestaltung der Oberfläche der Inseln: die heftigen Windstöße hringen an steileren Berghängen häufig lockere Gesteins- und Sandmassen ins Rollen und veranlassen damit deren Absatz an tieferer Stelle. Die freilich selten auftretenden Wüstenwinde hringen zuweilen recht ansehnliche Sand- und Stauhmassen aus Afrika herüber und setzen sie über den Inseln nnd henachbarten Meeresflächen ab. Die vorherrschenden Winde erfassen (auf den östlichen Inseln namentlich) den Sand der Meeresküsten und treihen ihn landeinwärts, eventuell über die ganze Insel hinweg, so daß ansehnliche Flächen mit Sand bedeckt oder auch von wandernden Barchanen durchlaufen werden. So wird ganz Lanzarote von Sandmassen überschritten, die im Norden, in der Bucht von Penedo, aus dem Meer aufgestiegen sind und im Süden wieder ins Meer tauchen, so große Strecken von Fuerteventura, so die kleine Insel Lobos, ein vulkanisches Gehilde, das nur durch einen relativ schmalen und seichten Meeresarm von Fnerteventura getrennt ist und in Folge allmählicher Ausfüllung dieser Meeresstraße durch Flugsand dereinst mit der großen Nachbarinsel in Verbindnng treten dürfte.[2])

Aher viel hedeutsamere Veränderungen der Oberflächengestaltung hahen in jüngster Vorzeit vulkanische Aushrüche zu Stande gebracht: ihnen verdankt vor allem die jugendlich nnzerstörte Gestalt Süd-Palmas ihre Entstehung, indem dort durch zahlreiche Ausbrüche aus vielen Zentren die ursprüngliche Landoberfläche fast vollständig überdeckt worden ist; sie haben ferner durch Lavaausflüsse und Lockerausbrüche den Riesenhohlraum der Cañadas von Tenerife großenteils ausgefüllt und im Pico de Teyde einen Vulkankegel von 3740 m über Meer anwachsen lassen; sie haben außerdem auf allen Inseln zahlreiche kleinere Einzelkegel und mehr oder minder ausgedehnte Lavafelder und Lavaströme erzengt, die großenteils noch fast ganz vegetationslos dastehen. Bis in die historische Zeit sind mehr oder weniger bedeutende vulkanische Umbildungen anf Palma, Tenerife und Lanzarote erfolgt — die bedeutendsten anf Lanzarote, wo in den Jahren 1730—36 eine große Zahl von Vulkankegeln und Explosionskratern gehildet worden sind und ans zahlreichen Öffnungen ungeheure Lavamassen hervorgequollen sind, die mehrere Dörfer und weite Flächen fruchtbaren Ackerlandes vernichteten, während Lapillianshrüche große Strecken mit einer mehr oder minder mächtigen Lage unfruchtbarer Schlackenstückchen bedeckt hahen. So ist durch diesen einzigen Aushruch die gesamte Physiognomie der Insel verändert worden, und wenn sich diese Veränderung nicht schon aus weiter Ferne anzeigt, so rührt das lediglich davon her, daß sich die Aushrüche nicht auf einen zentralen Punkt konzentrierten, sondern über einen breiten Geländestreifen verteilten, wie überhaupt auch schon früher auf Lanzarote und Fnerteventura in Folge eines

1) K. v. Fritsch (Reisebilder S. 23 n. 33) hält freilich dafür, daß der Dünensand, der reichlich vorhanden ist, den ich aber für nebensächlich in der Isthmus. bildung halten möchte, jene Landverbindung allein geschaffen habe.

2) K. v. Fritsch. Reisebilder. S. 33.

ähnlichen Mangels an Konzentration der Vulkanausbrüche die Oberfläche mit einer Unzahl relativ kleiner Kegel übersät worden ist, während eine dominierende Berggestalt fehlt — im Gegensatz zu den westlicheren Inseln, die eine straffere, großzügigere Terraingestaltung und dementsprechend auch wesentlich größere Höhen aufweisen.[1])

4. Boden.

Entsprechend dem starken Überwiegen vulkanischer Gesteine sind auch die Bodenarten des Archipels vorwiegend vulkanischer Natur, entstanden durch Verwitterung lockerer Ausbruchsmassen oder alter Lavaströme und -decken. Für den Landbau sind im allgemeinen die Aschen, soweit sie hinreichend aufgeschlossen sind, am günstigsten; auch tiefzersetzte Laven gehen da, wo genügende Befeuchtung vorhanden ist, gute Böden ab und ebenso sind die verwitterten Diabashöden an sich gut; aber weite Strecken des Archipels decken auch unaufgeschlossene Lapillidecken, unverwitterte frische Lavaströme, wüstenhafte Dünensandflächen, Halden grohen Gruses und mächtiger Blockansammlungen oder auch steilgeneigte Felshänge — so daß ein sehr beträchtlicher Prozentsatz der Oberfläche dem Pflanzenwuchs wenig günstige Existenzhedingungen hietet oder sogar nur für ganz eigenartig gehaute, hedürfnisarme Gewächse die Möglichkeit des Fortkommens eröffnet. Aher auch da, wo der Boden an sich den Pflanzen ein gutes Gedeihen sichern würde, ist vielfach das Wachstum dauernd oder zeitenweise hehindert durch den Mangel genügenden Regenfalls, so namentlich auf den östlichen Inseln und auf der Windschattenseite der westlichen. Dazu kommt, daß die im allgemeinen sehr hohe Porosität des vulkanischen Untergrunds in Verbindung mit der starken Insolation auf waldfreien, außerhalb des Wolkengürtels oder des Schattens enger Schluchten liegenden Flächen selhst in Gegenden mit ansehnlichem Regenfall noch an die Widerstandskraft der Pflanzen gegen Austrocknung und hohe Hitzegrade — insbesondere während des regenarmen oder regenlosen Sommers — recht hohe Anforderungen stellt: kein Wunder, daß die Flora der kanarischen Inseln durch viele eigenartige Züge ausgezeichnet ist und in Folge des hohen Alters der Inseln, des eigentümlichen Bodens und der insularen Ahgeschlossenheit einen sehr großen Reichtum an endemischen Bildungen erlangt hat.[2])

5. Pflanzenwelt.

Man darf wohl annehmen, daß die Oberfläche der alten Diahasformation auf den Kanaren — mit Ausnahme Fuerteventuras, wo sie ja noch jetzt weithin zu Tage tritt — nur ganz allmählich mit vulkanischen Gebilden überdeckt worden ist, so daß sich die alte Pflanzenwelt der Ur-Kanaren auf dem neuen Boden ansiedeln und heimisch machen konnte und so die Kontinuität dieser Pflanzendecke his zur Gegenwart hergestellt worden ist. Die

1) Lanzarote erreicht 680 m, Fuerteventura 850 m, Gomera aber 1330 m, Hierro 1500, Gran Canaria 1900, Palma 2420 und Tenerife 3740 m.

2) D. H. Christ. Vegetation und Flora der Kanarischen Inseln. Englers Bot. Jahrb. VI. 1885. S. 461.

Gewächse dieser diabasischen Ur-Kanaren müssen nach Christs geistvollen Untersuchungen[1]) aus Afrika stammen, sie sind aber dort selbst zum größten Teil durch die später einwandernde südasiatische Waldflora verdrängt worden, so daß sie nur in einigen Randgebieten erhalten geblieben sind: auf Socotra, im Kapland, auf dem abessinischen Hochland, im Kamerungebirge, in Südwest-Marokko und auf den ozeanischen Inseln westlich von Afrika. Aber auch von der in Afrika einwandernden indischen Flora ist eine kleine Anzahl von Arten noch nach den Kanaren gelangt.[2]) Viel stärker war dagegen die Einwanderung mediterraner Elemente[3]) und sie erfolgte schon in so alter Zeit, daß sich aus ihnen endemische Arten heraus entwickelt haben und entsprechend der hohen Gunst des Klimas den kontinentalen Verwandten gegenüber eine gesteigerte Entwicklung zeigen[4]): die Kräuter sind auf den Kanaren größer, mächtiger entfaltet; die Stauden des Mittelmeergebiets besitzen hier einen „wahren, meist gabelteiligen oder wirteligen Holzstamm, der in der Regel geringelt und mit Blattnarben bezeichnet ist; Formen, welche bereits auf dem Kontinent Sträucher sind, vergrößern sich hier zu Bäumen. Die volle Eigentümlichkeit der kanarischen Fazies stellt sich jedoch erst dann dar, wenn dicke fleischige Zweige an ihren Enden echte Blattrosetten oder doch sehr genäherte, gebüschelte Blätter tragen und wenn auch die Infloreszenzen zwar vereinzelt, aber um so reicher verästelt und um so reichblütiger sind." Besonders eigenartig sind die unter dem Namen *Berodes* bekannten, an das Genus *Sempervivum* anklingenden Succulenten der Kanaren, die als *Tabaybas* bekannten Euphorbienbüsche und andere atlantisch-insulare Strauchformen, den Gattungen *Echium*, *Statice*, *Sonchus*, *Callianassa*, *Carlina* und *Geranium* zugehörig[5]); dazu kommen Endenismen der Spartiumform[6]), deren bekannteste die alpine *Retama blanca* ist, die am Teyde (nach Hans Meyer) zwischen 1840 und 3050 m Höhe in der wolkenfreien Zone auftritt. Ganz spärlich sind alpine Florenbestandteile auf den Kanaren vorhanden, so *Arabis alba*, *Viola palmensis* u. a.[7])

Manche in der Tertiärzeit in Süd-Europa noch heimische Bäume sind heute durch die Erkaltung des Klimas dort ausgestorben, aber auf den Kanaren erhalten geblieben, z. B. *Pinus canariensis*.[8]) Gerade dieses Vorkommen zeigt aber zugleich, daß die Einwanderung amerikanischer Arten (unter dem Einfluß des Golfstroms) schon sehr frühzeitig erfolgt sein muß.[9])

In jüngster Zeit sind nun durch den Menschen teils gewollt (zum An-

1) a. a. O. S. 515 ff. Als altafrikanische Elemente der Kanarenflora führt Christ S. 516 auf: „Cactiforme Euphorbien, Euphorbien der Tirucalli-Gruppe, Aloë, Drachenbäume, *Lyperia*, *Campylanthus*, *Kleinia*, drei Myrsineen, *Sideroxylon*, *Pittosporum*, die strauchigen Compositen, zwei Anthospermen, Bencomien, Oreodaphne, zwei Cheilanthes."

2) Christ führt S. 517 an: *Visnea*, *Phoebe*, *Bosia*, *Senecio palmensis*, *Athyrium umbrosum*. Vgl. S. 512 f.

3) Christ a. a. O. S. 493 ff. 4) Christ a. a. O. S. 499 ff.

5) Christ a. a. O. S. 502—505. 6) Christ a. a. O. S. 505 f.

7) Christ a. a. O. S. 506 f.

8) Saporta. Tablean de la classif. des étages 1880, zitiert bei Christ S. 518.

9) Weitere amerikanische Elemente führt Christ S. 513—515 auf.

bau), teils ungewollt (als Unkräuter) eine Menge europäischer, auch amerikanischer, afrikanischer, wie kosmopolitischer Gewächse eingeführt worden, und noch immer steigt die Zahl dieser Fremdlinge. Sie herrschen in den Kulturregionen vielfach im Landschaftsbild vor. Aber trotz des Schutzes und der Bevorzugung des Menschen haben die Eindringlinge nur lokal die einheimische Flora zurückzudrängen vermocht; auf nicht kultiviertem Gelände beweist die den örtlichen Lebensbedingungen sorgsam angepaßte einheimische Pflanzenwelt eine überlegene Lebenskraft, so daß hier ein Sieg der Eindringlinge über die Einheimischen ausgeschlossen erscheint.[1])

Daß die Vertreter verschiedener Welten auf dem engen Raum der kanarischen Inseln fröhlich neben einander gedeihen, macht das floristische Bild besonders abwechslungsreich, und die Verschiedenheit der klimatischen Verhältnisse bringt neue Gruppierungen der einzelnen Bestandteile zu Stande. Insbesondere prägen sich Regenreichtum und Regenarmut im Charakter der Vegetation außerordentlich deutlich aus, ebenso das verschiedene Wärmebedürfnis, das eine Scheidung der Standorte der einzelnen Pflanzenarten innerhalb bestimmter Höhengürtel in erster Linie bewirkt.

In der Region unter der Passatwolke, also vom Strand an bis etwa 700 m Höhe herrschen nach Christ[2]) afrikanische Strand- und Steppenpflanzen vor, ferner zahlreiche endemische Strauchgewächse mit quirlig verästeltem Stamm und oft fleischigen Blattrosetten, daneben Euphorbienbüsche und immergrüne Sträucher der Myrten- und Lorbeerform, in den schattigfeuchten Schluchten aber Succulenten, die an *Sempervivum* anklingen, Drachenbäume, Farne, Lianen, Winden, Malvaceenbäumchen.

Höher oben zwischen etwa 700 und 1600 m ruht gewöhnlich die Passatwolke und gibt dem Boden ausgiebige Bewässerung: hier herrscht der Lorbeerwald mit baumartigen Eriken, stammlosen Farnen und einigen größeren Lianen, aber ohne die Epiphyten, die erst dieser Formation einen tropischen Charakter verleihen würden. Auf offenen Flächen breiten sich Buschformationen der Lorbeer-, Erikeu- und Farnform aus.

Über den Lorbeerwald hinauf reichen noch die Wälder der prächtigen kanarischen Kiefer (bis über 2000 m Höhe); zwei schöne Cistus und mehrere Ginsterarten bilden das Unterholz dieser herrlichen Wälder, die auch innerhalb der Wolkenregion auf den trockeneren Standorten auftreten und stellenweise Vorposten bis zum Meeresniveau hinabsenden. An der oberen Grenzregion der Kiefern kommen auf dürrem Boden auch noch ganz vereinzelt die nun fast völlig ausgerotteten Cedern (*Juniperus Cedrus*) vor.

Ein subalpiner Gürtel findet sich schließlich noch auf Tenerife zwischen der oberen Grenze des Kiefernwalds und etwa 3050 m, wo neben subalpinen Stauden die letzten Exemplare der *Retama blanca*, der fast blattlosen Ginster der Cañadas, vorkommen — eines Gewächses, das während des größten Teils des Jahres in Folge der außerordentlichen Trockenheit völlig ruht und nur während der kurzen Frühjahrsniederschläge seine Vegetationszeit vollbringt. Einzelne Phanerogamen, wie *Viola cheiranthifolia* und *Silene nocteolens* reichen

1) Christ a. a. O. S. 526. 2) a. a. O. S. 489 f.

am Piton ebenfalls bis 3000 m empor.[1]) Bis zum Pikgipfel selbst aber gelangen nur noch spärliche Moose und Flechten.[2])

6. Tierwelt.

Weniger gut bekannt, auch minder reich und eigenartig als die Pflanzenwelt ist die Tierwelt der kanarischen Inseln. K. v. Fritsch[3]) hat gefunden, daß die Meermollusken einen westfranzösischen, die Süßwassermollusken und Käfer einen südeuropäischen und auch die Meeresfische eher einen mittelmeerischen als exotischen Charakter zeigten. Auch die Crustazeen zeigen z. T. sehr ausgesprochene Beziehungen zum Mittelmeer.[4]) Immerhin stellen sich unter den Meeresmollusken auch amerikanische Formen ein[5]), und es sind auf den westlichen Inseln einige amerikanische Makrolepidopterenformen nachgewiesen, während ihrer allerdings die östlichen Inseln völlig entbehren und mehr den Faunentypus des afrikanischen Festlandes zeigen.[6]) Es ist dies um so weniger zu verwundern, als z. B. Südwinde zuweilen sogar große Massen von Heuschrecken vom afrikanischen Festland nach den kanarischen Inseln hinüberbringen.

Schlangen fehlen vollständig, dagegen sind eigenartige Eidechsen, ein Laubfrosch und zuweilen eine (an der afrikanischen Küste häufige) Schildkrötenart vorhanden.[7]) Reich ist die Vogelwelt[8]), und nicht selten kommen afrikanische Arten herüber und bleiben auf den östlichen Inseln sogar dauernd. Der bekannteste Vogel des Archipels, der Kanarienvogel, lebt, mit grüngelbem Gefieder ausgestattet, noch häufig wild auf den verschiedenen Inseln. Sehr spärlich ist die ursprüngliche Säugetierwelt der Inseln entwickelt, und erst durch den Menschen ist teils gewollt, teils ungewollt, eine ansehnliche Bereicherung dieser Tierklassen erfolgt[9]); manche der eingeführten Tiere sind freilich im Lauf der Zeit wieder ausgestorben, so 1811 die Hirsche, die zu Jagdzwecken von den Spaniern eingeführt gewesen waren und sich stark vermehrt hatten. Zum Zweck der Mosquitovertilgung wurde — schon im 16. Jahrh. — der grüne Wasserfrosch, *Rana esculenta*[10]), eingeführt, und gelegentlich

1) Christ a. a. O. S. 488.

2) C. Bolle. Die kanarischen Inseln. Z. f. Allg. Erdkde. Berlin 1861. S. 22.

3) Ostatlantische Inselgruppen in: Senckenberg. Inst. 1870 (zitiert Christ S. 493).

4) Karl Kölbel. Beiträge zur Kenntnis der Crustazeen der kanarischen Inseln. (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Bd. VII. 1892. S. 108.) Die im Jameio de Agua von O. Simony 1890 gesammelten *Grillos blancos*, *Munidopsis polymorpha*, gehören dagegen einer Gattung an, die bisher nur aus Tiefen von 100—2000 Faden bekannt war (Challengerwerk: J. R. Henderson, Report on the Anemona, S. 148; Kölbel S. 113).

5) Christ a. a. O. S. 463.

6) H. Rebel. Beitrag zur Mikrolepidopterenfauna des kanarischen Archipels (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Bd. VII. 1892. S. 243).

7) F. Steindachner. Über die Reptilien und Batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der kanarischen Inseln (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Bd. VI. 1891. S. 305).

8) C. Bolle a. a. O. S. 15 ff. 9) Ebda. S. 13 ff.

10) Ann. k. k. Hofmus. VI. S. 305.

kommen mit Schiffen auch Eidechsen oder selbst Landschildkröten von der afrikanischen Küste herüber.[1])

Höchst merkwürdig[2]) sind an der Käferfanna Madeiras und der Kanaren nach T. V. Wollastons Untersuchungen die Tatsachen, daß zwar viele Gattungen europäisch sind, aber auch viele ganze Familien und große Gattungen, die in Süd-Europa häufig vorkommen, gänzlich fehlen und andererseits relativ viele Gattungen, die in Europa gewöhnlich oder manchmal geflügelt sind, hier der Flügel entbehren oder besonders kräftige Flugorgane besitzen, was Darwin zu der Hypothese führte, daß die Flügel rückgebildet oder besonders stark ausgebildet worden sein müßten, um ein Verweben dieser Insekten ins Meer hinaus zu verhindern. Es wirkte also hier die Engräumigkeit der Inseln auf den Organismus der Tiere zurück.

Daß einheimische Landsäugetiere gänzlich fehlten, wird neuerdings bestritten, indem (nach R. F. Scharff[3])) Kaninchen und Ziegen nicht, wie man gewöhnlich annimmt, eingeführt sein sollen. Scharff glaubt — im Gegensatz zu Wallace — annehmen zu dürfen, daß einst eine Landverbindung zwischen den atlantischen Inseln und Europa bestanden habe und ebenso, daß einst eine Landbrücke von Afrika nach Südamerika bestanden haben müsse, denn nur so ließe sich die Verwandtschaft der Fauna der atlantischen Inseln mit europäischen und südamerikanischen Formen erklären.

Lassen wir das oft besprochene schwierige Problem einer südamerikanisch-afrikanischen Landverbindung bei Seite, so können wir die Möglichkeit einstiger Landverbindung mit Europa für die Kanaren wenigstens auf dem Umweg über Afrika und die im Tertiär noch vorhandene Gibraltar-Brücke sicherlich zugeben. Wir wissen freilich nicht, wie die Terraingestaltung zur Zeit der Diabasformation gewesen ist; es läßt sich aber sehr wohl vorstellen, daß damals die Ur-Kanaren in direktem Zusammenhang mit Afrika gestanden hätten, und daß so die altafrikanischen Pflanzen und Tiere ohne Schwierigkeit einwandern konnten. Aber auch in der späteren Zeit der vulkanischen Tätigkeit kann sehr wohl zeitenweise eine Landverbindung, zum mindesten der östlichen Kanaren, mit Afrika vorhanden gewesen sein, denn so gut seit dem mittleren Tertiär Hebungen von mehreren hundert Metern Ausschlag stattgehabt haben, können auch einst noch größere Hebungen stattgefunden haben, die eben nachträglich wieder durch Senkung ausgeglichen wurden.

7. Inselhaushalt.

Man darf annehmen, daß zum mindesten seit der jüngsten Tertiärzeit die Kanaren vom Festland abgeschnitten gewesen sind und von da ab nur noch durch Wind- und Meeresströmungen, durch Vögel und sonstige gelegentliche Transportmittel neue Lebenskeime erhalten haben. Die Inseln waren jetzt im Großen und Ganzen auf sich selbst angewiesen und mußten innerhalb der einmal gegebenen räumlichen und klimatischen Verhältnisse mit dem

1) Ann. k. k. Hofmus. VI. S. 290.

2) A. R. Wallace. Die geographische Verbreitung der Tiere. Dresden 1876. I. S. 250 ff.

3) Proc. R. Irish Ac. 24. Bd. Sect. B. S. 268—297.

haushalten, was sie aus der Vorzeit an anorganischem und organischem Besitzstand überkommen hatten.

Den größten Zuwachs hat seit der völligen Isolierung der anorganische Besitzstand der kanarischen Inseln erfahren und zwar aus dem Erdinneren durch neue vulkanische Ausbrüche und vom nahen Kontinent herüber durch Sand- und Staubfälle. Das Meer trägt kein neues Material herbei und vermehrt den Bestand höchstens durch Skelett- und Schalenreste abgestorbener Tiere oder (wie an der Ostküste von Lanzarote) durch Korallenbauten. Durch letztere mehrt das Meer auch die Landfläche. Aber dieser kleine Landgewinn vermag auch nicht im Geringsten den Landverlust wieder gut zu machen, den die Kanaren durch die Wirkung der Meeresbrandung erfahren haben. Dieser Landverlust ist nicht nur an sich beträchtlich, sondern er macht sich, da er an den Rändern der Inseln einsetzt, auch in der Weise geltend, daß die Landflächen vielfach in Steilhängen ins Meer abfallen[1]) und diese nicht nur der menschlichen Besiedelung und Bewirtschaftung, sondern manchmal sogar der pflanzlichen und tierischen Besiedelung ganz oder zeitenweise trotzen. Dazu kommt, daß sich durch das Vordringen des Meeres das Übel der Engräumigkeit für die hohen Inseln in der Weise verschärft, daß das Gefäll aller Bachrisse größer wird, weil die Höhe der Inseln nicht im gleichen Maße abnimmt, wie die Oberfläche; mit dieser Vergrößerung des Gefälls steigt aber auch wieder die Erosions- und Transportkraft der fließenden Gewässer und damit auch der Materialverlust im Inselinnern; die ursprünglich ziemlich gleichmäßigen Gehänge werden tief zerfurcht und Schluchten mit gewaltigen Steilwänden herausgearbeitet; diese sind menschlicher Besiedlung und Bewirtschaftung, sowie dem Verkehr höchst hinderlich und stellen auch für viele Pflanzen und Tiere ungeeignete Wohnorte dar, ermöglichen andererseits aber auch in ihrem Schatten solchen Gewächsen und Tieren ein fröhliches Gedeihen, die in der freien Sonne der Umgebung nicht fortzukommen vermöchten.

Daß die Talwände der *Barrancos* so ungemein steil, vielfach fast senkrecht aufsteigen, ist übrigens nicht so sehr Folge der Tätigkeit des fließenden Wassers an sich, sondern der Neigung der anstehenden Tuffe und Laven zu senkrechter Abspaltung.

Die Beschaffenheit des stark vorherrschenden vulkanischen Gesteins ist äußerst bedeutungsvoll für den Wasserhaushalt wie das organische Leben der Inseln: das Wasser sickert leicht in dem Untergrund ein und darum sind dauernd fließende Gewässer auf den Kanaren noch wesentlich seltener, als sie bei gleichem Klima und gleichen Oberflächenverhältnissen, aber minder wasserdurchlässigem Gestein sein würden; das sieht man besonders deutlich auf der regenreichsten Insel, Palma: nur da, wo durch Erosion das alte Diabasgebirge zu Tage getreten ist (in der Caldera), gibt es einen Bach, der das ganze Jahr hindurch Wasser ins Meer trägt[2]) und wenn auf Fuerteventura

1) Am auffälligsten fast von allen Kanaren zeigt Hierro diese Eigenschaft: es sieht von weitem aus, wie ein flacher Schild, der an den Rändern plötzlich jäh zum Meer hin abbricht.

2) Ausdauernde, bis ins Meer reichende Bäche sind außerdem vorhanden auf Tenerife, Gran Canaria und Gomera.

auf Diabasboden nicht ebenfalls perennierende Gewässer vorkommen, so ist nur das exzessiv trockene Klima dieser Insel daran Schuld.

Die große Wasserdurchlässigkeit des Gesteins hat aber für die Pflanzenwelt außerhalb des Wolkengürtels die weitere große Bedeutung, daß sie in gleicher Richtung wie das an sich schon trockene Klima wirkt und demnach dazu beiträgt, daß die Gewächse große Bedürfnislosigkeit in der Wasseraufnahme besitzen müssen, wenn sie abseits von schattigen Schluchten oder perennierendem Wasser bestehen und gedeihen wollen. So wird durch Klima und Bodenart in gleicher Weise eine Auslese bewirkt, und die eingewanderten oder eingeführten Organismen bilden sich in der Weise um, daß sie der langen Trockenheit des Sommers und der spärlichen Befeuchtung der Wurzeln gewachsen sind. Da bei der Isoliertheit der Inseln ein Wiederkreuzen mit den Stammformen ausgeschlossen ist, so entstehen zahlreiche endemische Arten auf dem Boden dieser Inseln.

In ähnlicher Weise bewirken die Eigenart des Klimas und der Umgebung, die Engräumigkeit und Isoliertheit des Wohnorts bei der Tierwelt Besonderheiten, die schließlich zur Ausbildung neuer Arten führen mußten.

Aber auch auf den Menschen wirkt die Besonderheit des Klimas und Bodens und der enge Raum des Wohnorts bestimmend zurück, namentlich aber mußte das der Fall gewesen sein, solange die Inseln nicht dem Weltverkehr angegliedert waren, solange also ihre menschlichen Bewohner in gleicher Weise isoliert waren, wie Tier- und Pflanzenwelt und daher ebenso, wie diese, mit den engbegrenzten Möglichkeiten der Eilande rechnen mußten. Daraus erklärt sich der verhältnismäßig niedrige Stand und manche Eigenart der materiellen Kultur der alten Kanarier und die Erscheinung, daß eine gewisse Verkümmerung der vom Festland herübergebrachten Kultur der alten Inselbewohner platzgegriffen hat.

8. Vorspanische Bevölkerung.

Die älteste menschliche Bevölkerung der kanarischen Inseln ist zweifellos auf Fahrzeugen vom afrikanischen Festland aus eingewandert, hat aber, da die Ungunst der Küsten die Schiffahrt nicht begünstigte und der Wohnraum den Bedürfnissen der Bewohner genügte, also ein Verkehr mit auswärts nicht unumgänglich notwendig war, die Kunst der Schiffahrt wieder verlernt. Nach R. Verneaus Forschungen[1]) gehörte die Hauptmasse der vorspanischen Bevölkerung, die Guanchen, ebenso wie gewisse Berberstämme, der alten Cro-Magnon-Rasse an. Dies großwüchsige, langschädelige, hellhäutige, blond- bis braunhaarige Volk dürfte bei seiner Ankunft bereits eine kleinwüchsige, rundköpfige und kurzgesichtige, nicht-guanchische Bevölkerung vorgefunden haben, einen Volkstypus, der gegenwärtig noch am häufigsten auf den westlichen Inseln vorkommt. Nach der Festsetzung der Guanchen dürfte ein zweiter nicht-guanchischer Stamm von mittlerer Körpergröße, mesocephalem Schädel und brünetter Haut- und Haarfarbe von Afrika nach den Ostinseln gekommen sein, aber dort allmählich die mitgebrachte höhere

1) Cinq années de sejour aux îles Canaries. Paris 1891. S. 103 ff.

Digitized by Google

Kultur in Folge der Isolierung und in Folge der ungünstigen Ausstattung des neuen Wohnorts verloren haben[1]) (Semiten? Verneau — oder Hamiten? Hans Meyer). Die Guanchen haben sich allmählich mit den beiden anderen Volksstämmen vermischt und sie sich selbst auch kulturell nahe gebracht, so daß Jahrtausende lang bis zum Ende des Mittelalters eine somatisch und kulturell nicht allzu verschiedenartige Bevölkerung auf den kanarischen Inseln hinlebte in weltvergessener Vereinsamung — wenn man von den vorübergehenden Berührungen mit den Mittelmeervölkern im Altertum absieht.

Die alten Kanarier waren demnach ganz und gar auf das angewiesen, was der Archipel bot und was sie selbst mitgebracht hatten an Haustieren (Hunden, Schweinen, Schafen und wahrscheinlich Ziegen) und Kulturpflanzen (Weizen, Gerste, Erbsen und Bohnen). Was die Kanarenflora an eßbaren Früchten, Samen, Wurzeln und Pilzen bot[2]), wurde dankbar benutzt. Fischfang und Aufsammeln von Krabben, Mollusken und Echinodermen[3]) lieferten wichtige Beiträge für ihre Küche; noch bedeutsamer war der primitive Ackerbau; in erster Linie aber sind die Guanchen ein Hirtenvolk gewesen. Ihre Wohnungen waren zumeist Höhlen, seltener (besonders auf Gran Canaria, Hierro und den östlichen Inseln) halbunterirdische Hütten und oberirdische Steinhäuser.[4]) Zur Herstellung von Geräten, Waffen und Werkzeugen standen den Inselbewohnern nur die auf dem Archipel vorkommenden Materialien zur Verfügung; sie verwandten demnach Holz, Horn, Ton, Muschelschalen, Basalt, Obsidian und verstanden die Steinwerkzeuge sorgfältig zu glätten und schleifen. Die Kleidung der eigentlichen Guanchen bestand aus Fellen, die der nichtguanchischen Kanarenrassen z. T. aus Binsengeflecht; viele gingen auch nackt.[5])

Für die Wahl der Siedelungen waren in jenen Zeiten der Abgeschlossenheit von außen und geringer technischer Hilfsmittel das Vorkommen natürlicher Höhlen und die Verbreitung von Tuffbänken, in denen sich leicht Höhlenwohnungen ausgraben ließen, sowie die Rücksicht auf nicht allzu große Entfernung von Trinkwasser maßgebend; wo oberirdische Gebäude errichtet wurden, dürfte letztere Rücksicht mehr in den Vordergrund getreten sein. Es gab Dörfer von mehreren hundert Häusern; aber auch Höhlenwohnungen waren — und sind noch immer mehrfach — in dorfartiger Zusammendrängung vorhanden. Eine besondere Konzentration der Bevölkerung an der Küste fehlte, da ja Handel und Schiffsverkehr unbekannt waren und Fischfang nur in bescheidenem Maß ausgeübt wurde. Der Verkehr war ganz und gar zum Landverkehr geworden; Lasten und Nachrichten wurden durch Menschen von einem Ort zum andern überbracht, soweit nicht letztere durch die noch jetzt auf Gomera geübte Pfeifsprache übermittelt werden konnten.

Da aber trotz der verhältnismäßig niedrigen, ganz auf neolithischer Stufe stehenden materiellen Kultur die Staatswesen der Kanaren gut organisiert waren, die Gerechtigkeit hochgehalten wurde und die Menschen in großer Sittenreinheit dahinlebten, so konnte man doch den Namen billigen, den die

1) Hans Meyer. Die Insel Tenerife. Leipzig 1896. S. 42 ff.
2) C. Bolle hat am a. a. O. S. 22 alles aufgezählt.
3) Verneau a. a. O. S. 36. 4) Ebda. S. 47—58.
5) H. Meyer a a. O. S. 36, Verneau a. a. O. S. 69—78.

Alten der kanarischen Inselgruppe gegeben hatten: „Insulae Fortunatae, Glückselige Inseln".

Wie so anders sollte es werden, als die europäischen Völker gegen Ende des Mittelalters die Inseln wieder entdeckten und nicht lange hernach ihre gierige Hand danach ausstreckten!

9. Die Europäer auf den Kanaren.

Am Anfang des 15. Jahrhunderts begann ein normännisch-französischer Edelmann (Jean de Betancourt) als Lehensherr der kastilischen Krone die Eroberung der kanarischen Inseln und am Ende desselben Jahrhunderts vollendeten die Spanier die Unterwerfung der durch die Kriege stark dezimierten Guanchen. In der Folge kamen immer mehr spanische Einwanderer nach dem Archipel nnd die Überreste der Urhevölkerung gingen allmählich in der Vermischung mit den Europäern auf. Zu diesem Völkergemisch kamen als neue Elemente schon 1405 Mauren von der benachharten afrikanischen Küste hinzu, späterhin noch Neger, die als Sklaven für Zuckerplantagenarheit eingeführt worden waren und nun einige Dörfer im Innern Gran Canarias bevölkern.[1])

Aber ahgesehen von diesen neuafrikanischen Zutaten besteht die gegenwärtige Bevölkerung der kanarischen Inseln aus einer ziemlich einheitlichen Mischrasse zwischen Spaniern mit normännischem Einschlag und Gnanchen, sowie aus reinen Spaniern. In jüngster Zeit hahen sich auch Angehörige anderer europäischer Nationalitäten auf den Kanaren niedergelassen, insbesondere Engländer, Franzosen und Deutsche[2]) — wenige an Zahl, aber durch ihre Kapitalien und energische Initiative im wirtschaftlichen Leben des Archipels sehr bedentsam.

Mit der Besitzergreifung des Archipels durch die Europäer ist seine lange Isolierung jählings aufgehoben worden, und mit einem Schlage änderten sich die wirtschaftlichen Bedingungen, nistete sich eine Kultur ein, die ihre Wurzeln auf fremdem Boden hatte und von auswärts Kraft und neue Nahrung zog. Freilich ging die alte Guanchenkultur nicht urplötzlich unter; vielmehr hlieb sie zunächst neben der spanischen bestehen, wurde aber allmählich immer mehr in den Hintergrund gedrängt und ist jetzt nur noch in wenigen Reliquien erhalten, welche die Spanier, oder wenigstens die Mischrasse von den Guanchen übernommen haben; so ist das alte pflanzliche Hanptnahrungsmittel, der Gofio, noch jetzt die Hauptspeise der ländlichen Kanarier, auf Gomera hat sich die Pfeifsprache erhalten, in einzelnen Gegenden, z. B. auf Gran Canaria, ist man den Höhlenwohnungen treu gehliehen; selbst die alten Mahlsteine sollen stellenweise noch zum Herstellen von Gofiomehl aus geröstetem Getreide oder Mais verwendet werden.[3]) Namentlich aber wurden

1) C. Bolle a. a. O. S. 25.

2) Nach dem Zensus vom 31. Dezember 1900: 2085 Engländer, 582 Franzosen, 610 Dentsche unter 4227 Ausländern.

3) Juan Maluquer y Viladot. Recuerdos de un viaje a Canarias. Barcelona 1906. S. 145. Sonst werden zur Gofio- und überhaupt zur Mehlbereitung Windmühlen verwendet. Wind ist ja auf den Kanaren neben tierischer Kraft (Kamele auf den östlichen Inseln) die einzige verläßliche Triebkraft und nur ganz spärlich (z. B. auf Palma) kann anch Wasserkraft angewendet werden.

Digitized by Google

die Haustiere und Kulturpflanzen der Guanchen, vermutlich auch die Kulturmethoden übernommen. Da sie aber allein den Bedürfnissen der Europäer nicht genügten, so führten diese nach und nach eine ganze Reihe altweltlicher und neuweltlicher Kulturgewächse auf den Inseln ein: Roggen, Linsen, Lupinen, Futterkräuter und Gemüsearten, Zwiebeln, Lein, italienisches Schilfrohr, Ölhäume, Dattelpalmen, Weinreben, Kürbisse, Orangen und Fruchthäume der kühleren Zone, Maulbeerbäume, Zuckerrohr, Kaffeebäume, Bananen u. dgl. mehr, ferner aus Amerika Kartoffeln[1]), Ñame, Bataten, Tomaten, Mais, Tabak; Aguacate und andere amerikanische Fruchtbäume; Opuntien und Agaven. Australien hat den Eukalyptusbaum geliefert, der in großen Exemplaren vielfach als Straßeneinfassung gesehen wird. Durch diese Fremdlinge und deren stellenweise recht ausgedehnten Anbau ist das Landschaftsbild der Kanaren vielfach ganz wesentlich umgestaltet worden, und zwar haben zu verschiedenen Zeiten ganz verschiedene Kulturen der Landschaft ihr Gepräge gegeben: in den ersten Jahrhunderten nach der Besitzergreifung blühte vor allem die Zuckerrohrkultur; sie war und ist naturgemäß wegen der hohen Wärmeansprüche der Pflanze auf das Tiefland beschränkt.[2]) Später wurde der Weinbau herrschend.[3]) Neben dem Weinbau wurde (seit Mitte des 18. Jahrh.[4])) lange Zeit hindurch der Anbau der Soda liefernden Barilla (*Mesembrianthemum crystallinum*) gepflegt. Zeitenweise wurde auch das Einsammeln der an steilen Felshängen wild wachsenden Orchillaflechte (*Roccella tinctoria*) eifrig betrieben, auch Krapp gebaut; aber die Fortschritte der chemischen Farbenindustrie haben diese Beschäftigungszweige lahm gelegt — ebenso wie die Kochenillezucht, deren weiter unten gedacht werden soll. Dagegen ist in den letzten Jahrzehnten der Bananenbau stark emporgeblüht, nachdem in England ein guter und sicherer Markt für dieses Produkt gefunden war, und trotz der hohen Verpackungsspesen[5]) und der hohen Landpreise hat sich der Bananenbau bisher als rentabel erwiesen. Neuerdings werden auch vielfach Zwiebelsamen, Tomaten und Frühgemüse für den englischen Export gezogen und gewinnen mehr und mehr Bedeutung.

Trotz der Gunst der Wärmeverhältnisse ist der Ackerbau auf den Kanaren vielfach nur unter großen Schwierigkeiten möglich und wegen der weiten

1) Seit 1622. L. v. Buch. Ges. Schriften. III. S. 339.

2) Jetzt ist diese Kultur geringfügig geworden. Sie wird nur noch auf Palma und Gran Canaria in größerem Maßstabe ausgeübt; das Produkt reicht für den Konsum des Archipels bei weitem nicht hin und auch die Erhebung einer Abgabe auf Einfuhr fremden Zuckers hat den Zuckerrohrbau nicht zu heben vermocht.

3) Jetzt ist er stark zurückgegangen, teils deshalb, weil seit 1852 eine durch *Oidium Tuckeri* verursachte Traubenkrankheit aufgetreten ist, teils aber auch deshalb, weil das ungeeignete primitive Kelter- und Nachbehandlungsverfahren den kanarischen Wein auf dem Weltmarkt nicht mehr konkurrenzfähig erhält. Nur da, wo der Most, wie auf Lanzarote, sachgemäße und sorgfältige Behandlung erfährt, erzielt der kanarische Wein auf dem ausländischen Markt noch gute Preise.

4) Jetzt ist diese auf den östlichen Kanaren einst betriebene Kultur (L. v. Buch a. a. O. S. 263 f.) aufgegeben; jedoch werden wild wachsende Pflanzen auch gegenwärtig noch in kleinem Maßstab gesammelt.

5) Jedes Fruchtbündel wird in Papier gewickelt und in ein Holzleistengestell eingeschlossen, was per Bündel 1 bis 1½ Pesetas kostet.

Ausdehnung von Felsböden oder groben Grusflächen auch nicht mehr stark ausbreitungsfähig. Die Hauptfeinde des Ackerbaus sind die Trockenheit der Luft und der geringe Wasservorrat; in den meisten Gegenden können nur Pflanzen von sehr kurzer Vegetationsperiode oder geringen Feuchtigkeitsbedürfnissen ohne Bewässerung oder sonstigen besonderen Schutz mit sicherer Aussicht auf Erfolg angebaut werden. Künstliche Bewässerung ist aber nur auf Gomera, Gran Canaria, Tenerife und Palma möglich und auch da nur in beschränkter Ausdehnung.[1]) Fast ganz versagt künstliche Bewässerung auf den beiden östlichen Inseln[2]); aber nachdem die Erfahrung auf dem ganzen Archipel gezeigt hatte, daß natürliche Lapillidecken den Boden so sehr gegen Austrocknung und allzu starke Erhitzung schützen, daß die Ernten, z. B. des Weinstocks, auch bei langwährender Trockenheit, ganz gesichert erscheinen, so begann man auf genannten Inseln künstliche Lapillidecken von 7 bis 10 cm Mächtigkeit über die Felder auszubreiten, womit die Gefahr des Mißwachses feuchtigkeitsliebenderer Kulturgewächse beschworen ist.[3])

Ein zweiter Feind der Kulturen ist der Wind, der auf den östlichen Inseln äußerst lästig fällt und eventuell durch Schutzmauern unschädlich gemacht werden muß. Auf einzelnen Teilen der Ostinseln wird auch Flugsand den Kulturen schädlich, und die von den Bauern errichteten einfachen oder doppelten Binsenhecken vermögen nur ungenügenden Schutz zu gewähren. Die wandernden Barchane des mittleren Inselteils von Lanzarote entziehen die gerade bedeckten Flächen natürlich vollständig der Nutznießung, schädigen sie aber nicht nachhaltig.

Unter solchen Umständen vermag der Ackerbau, der die Hauptbeschäftigung der fleißigen Inselbewohner darstellt, zumeist nur ungenügende Renten abzuwerfen.

Die Viehzucht, zur Guanchenzeit an erster Stelle stehend, ist neuerdings mehr und mehr an zweite Stelle gerückt, schon deshalb, weil allmählich immer mehr ehemalige Weideflächen für den Ackerbau in Angriff genommen wurden und der zurückbleibende Rest nur minderwertiges Land ist. Immerhin hat die Tierzucht durch die von den Europäern neu eingeführten Tiere ein durchaus anderes Gepräge gewonnen. Zwar spielen noch immer die alten Guanchenhaustiere eine große Rolle; daneben aber auch Rind, Pferd, Esel und Kamel.[4])

1) Da die fließenden Gewässer der höheren Inselteile bereits ausgenutzt sind, so hat man auf Tenerife neuerdings begonnen, die in geringer Höhe überm Meer entspringenden Gewässer zu sammeln und in die Höhe zu pumpen, um sie für Bewässerung zu verwenden. (Maluquer a. a. O. S. 49.)

2) Nur Gartenkulturen werden bewässert.

3) Sapper. Ackerbau auf den östlichen kanarischen Inseln. „Tropenpflanzer". X. 1906. S. 305—311.

4) Die Kamele, seit 1405 eingeführt, sind auf die trockenen östlichen Inseln und die trockene Südseite von Gran Canaria und Tenerife beschränkt; auf den westlichen Inseln fehlen sie oder sind nur gelegentlich benutzt, da sie dem gebirgigen Gelände wenig angepaßt sind. Ihre Zucht wird am intensivsten auf Fuerteventura getrieben, wo der effektive Kamelbestand auf etwa 6000 geschätzt wird und von wo aus auch 1905 eine größere Zahl nach Südwest-Afrika verschickt worden ist. (Maluquer a. a. O. S. 166.)

Die Zucht der Seidenraupe, einst bedeutend, wird jetzt — auf La Palma — nur noch in kleinem Maßstab betrieben. Dagegen ist die Zucht der aus Amerika eingeführten Kochenilleläuse, nachdem sie im 3. Viertel des 19. Jahrhunderts enorme Ausdehnung gewonnen hatte und dann jählings abgefallen war, neuerdings wieder in einer leichten Zunahme begriffen, da sich der Preis der getrockneten Läuse neuerdings auf etwa $2^1/_2$ Pes. pro Pfund wieder gehoben hat: es werden nun — namentlich auf Lanzarote — viele Neuanlagen von Opuntienfeldern gemacht werden. Ob in Folge dessen der sehr wenig aufnahmefähige Markt nicht bald wieder übersättigt sein und ein neuer Preissturz eintreten wird, muß die Zukunft lehren.

Die Landwirtschaft beschäftigt in ihren Hauptzweigen, Ackerbau, Gärtnerei und Tierzucht, die überwiegende Zahl der Kanarier. Daneben ist aber auch in der Fischerei eine nicht ganz unbedeutende Menge Leute beschäftigt, und für die Volksernährung ist der Fischfang namentlich wichtig auf den östlichen Inseln. Die Hauptfischereigründe befinden sich an der afrikanischen Küste, bei den Isletas im Norden von Lanzarote, bei Gomera und den Salvage-Inseln.

Gering ist die Zahl der Leute, die sich mit Sammeln und Verarbeiten mineralischer Rohmaterialien befassen: am Pico de Teyde wird zur Zeit in etwa 2700 m Höhe etwas Bimstein (für Export) gesammelt; Mühl- und Filtriersteine liefern die Basalte verschiedener Inseln; auf Fuerteventura wird Kalkstein in größerer Menge gebrochen und gebrannt; da und dort wird Ton zu Töpferwaren verarbeitet. Bedeutend ist die Seesalzgewinnung auf Lanzarote, Fuerteventura und Gran Canaria.

Namhaft ist die Zahl der Personen, die in Hausindustrie beschäftigt sind: unbedeutend sind zwar Seidenspinnerei und Früchtekonservierung auf Palma, wichtig ist aber die nunmehr über alle Inseln verbreitete, aus Mexiko überkommene Herstellung der bekannten leinenen Tenerife-Tücher (*calado*): Agenten verteilen Leinentücher an die verschiedenen Mädchen und Frauen, die sie über Rahmen spannen und nach gelieferten Vorlagen ausarbeiten. Auf Tenerife allein sind gegen 8000 Frauen ständig an der Arbeit und auf den übrigen Inseln ist ihre Zahl ebenfalls sehr hoch.

Da bei dem fast völligen Fehlen von Großindustrie und bei der ungenügenden Erzeugung von Brotfrüchten eine bedeutende Einfuhr stattfinden muß, da ferner manche Beschäftigungszweige, insbesondere Bananenkultur, Cochenillezucht, Weinbau, Kartoffelbau und Gärtnerei eine bedeutende Ausfuhr gestatten, da außerdem zwischen den einzelnen Inseln und Inselteilen ein reger Produktenaustausch stattfindet, so ist die Zahl der Kanarier und Fremden, die sich dem Handel und Verkehrswesen widmen, recht bedeutend. Der auswärtige Handel ist dadurch wesentlich erleichtert, daß durch Dekret vom 11. Juli 1852 (erweitert 10. Juni 1870, bestätigt 6. März 1900) die kanarischen Inseln als Freihafengebiet erklärt sind und nur wenige Waren, besonders Zucker, Kaffee, Kakao, Tee, Tabak und Stockfische, mit einer Eingangsabgabe belastet sind (deren Einzug von der Regierung verpachtet wird)[1]).

1) Maluquer, a. a. O. S. 153—159.

Diese Erleichterung macht auch nebst der günstigen Lage und der guten Beschaffenheit der beiden Haupthäfen (Sta Cruz de Tenerife und Puerto de Luz) die kanarischen Inseln in immer wachsendem Maße zum Sammelplatz zahlreicher Kriegs- und Handelsschiffe, die hier ihren Kohlen-, Wasser- und Proviantvorrat ergänzen.[1])

Schließlich wäre noch zu erwähnen, daß eine kleine Zahl von Ausländern und Einheimischen ihren Lebensunterhalt verdient als Besitzer und Bedienstete von Hotels und Kuranstalten, die den stetig wachsenden Touristen- und Rekonvaleszentenstrom aufnehmen und beherbergen.

Bei der mit dem stetig steigenden Schiffsverkehr immer mehr anwachsenden Zahl von Personen, die sich mit Handel, Lade- und Löschungsarbeiten beschäftigen, hat sich allmählich ein außerordentlich großer Prozentsatz der Gesamtbevölkerung in den beiden Haupthafen- und Handelsstädten angesammelt: 23%, denn von 358564 Einwohnern, die am 31. Dez. 1900 gezählt worden sind, wohnten in S. Cruz de Tenerife 38419[2]), in Palmas 44517[2]). Verglichen mit den Einzelinseln ergibt sich, daß S. Cruz 27,8% der Bevölkerung von Tenerife, Las Palmas aber 34,9% der von Gran Canaria umfaßt! Daneben treten alle anderen Hafenstädte auch an relativer Bedeutung weit zurück; immerhin besitzt Arrecife mit 3082 Einwohnern noch 17,1% der Bevölkerung von Lanzarote, S. Cruz de la Palma mit 7024 Einwohner noch 16,7% der von Palma. In früheren Jahrhunderten aber müssen die Hafenstädte an relativer Bevölkerungszahl viel unbedeutender gewesen sein, entsprechend dem geringen Verkehr jener Zeiten. Diese Tatsache findet schon darin ihren Ausdruck, daß früher auf mehreren Inseln die Hauptstädte im Innern lagen und erst neuerdings mit der wachsenden Bedeutung der Hafenstädte dorthin verlegt worden sind: Tenerife, Lanzarote, Fuerteventura. Sieht man von der Bevölkerung der Hafenstädte ab, so bemerkt man, daß die größere Masse der Bevölkerung auf die Höhenregionen etliche hundert Meter über dem Meer konzentriert ist, teils wegen der kühleren Temperatur, teils wegen der günstigeren Gebäudebeschaffenheit (da die Hänge nahe der Küste vielfach zu steil für Siedelungen und landwirtschaftliche Ausnutzung sind), teils wegen der leichteren und minder kostspieligen Be-

1) Der Freihandel ist aber wohl auch Schuld an dem gänzlichen Darniederliegen der Statistik: nach dem Urteil aller Kenner sind die offiziellen Ein- und Ausfuhrzahlen durchaus unzuverlässig; auch die „Diplomatic und consular reports" gehen über den Handel der Kanaren keine genügende Auskunft. Die besten Aufzeichnungen sind die des amerikanischen Konsuls, der mir freundlicher Weise folgende Zahlen für 1904 mitteilte: Bananenausfuhr 1950582 Trauben im Durchschnittswert von 6½ Pesetas das Stück, Tomaten 649832 Kisten à 60 Pfd., jede 12 Pes. wert, Kartoffeln 222582 Kisten zu 65 Pfd. à 7 Pes., Orangen 8259 Kisten, Zwiebelsamen im Wert von £ 14000 (per Pfd. 3—4 sh.), Wein etwa £ 20000 (gegen 1 Mill. l, besonders nach Südamerika), Mandeln etwa £ 5000, Cochenille über 100000 Dollars (15000 nach den Vereinigten Staaten), *Calado* (Teneriffa-Tücher) nach den Vereinigten Staaten allein 80000 Dollar, nach England noch mehr; namhafte Mengen auch nach Deutschland. Mehl und Mais werden in großen Mengen eingeführt (aus Marokko und Argentinien).

2) Der Zensus gibt freilich, wie überall in Spanien, nur die Einwohnerzahl der Gemeinde, nicht die der Stadt selbst an, die demnach etwas kleiner sein muß.

wässerungsmöglichkeit. Erst der Aufschwung der Bananenkultur hat dieser Tendenz der Konzentration der Bevölkerung in einiger Höhe über dem Meer wenigstens auf den beiden Hauptinseln — Gran Canaria und Tenerife — wieder stellenweise wirksam entgegengearheitet, da ehen der Bananenhau auf den Kanaren wegen der hohen Wärmeansprüche des Gewächses nur in geringer Meereshöhe möglich ist. In die Wolkenregion hinauf reichen nur noch wenige Siedelungen und keine dauernde menschliche Wohnstätte befindet sich in der Region über den Wolken.

Die feuchten Nordseiten einzelner Inseln sind wesentlich dichter bevölkert, als die trockenen Südseiten (auf Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote). Auf Palma aber wohnt die Hanptmasse der Bevölkerung auf der südlichen Hälfte der Ostabdachung und dem Mittelteil der Westabdachung, indes die von zahllosen *Barrancos* durchbrochene nnd daher dem Verkehr äußerst feindliche und für Ackerhau wegen der Terrainbeschaffenheit wenig geeignete Nordabdachung schwach bevölkert ist.

Vergleicht man die einzelnen Inseln mit einander in Bezug auf Einwohnerzabl, Flächeninhalt und Volksdichte, so findet man, daß einmal die Inseln mit ausdauernden Bächen eine sehr viel größere Volksdichtigkeit besitzen, als die quellenarmen, hachlosen Inseln Hierro, Lanzarote und Fuerteventura:

	Einwohner	Flächeninhalt nach K. v. Fritsch [1]) qkm	Volksdichte pro qkm
Tenerife	138 008	2025	68,2
Gran Canaria	127 471	1641	77,7
Palma	41 994	671	62,6
Gomera	15 358	384	40,0
Hierro (Ferro)	6 508	276	23,6
Lanzarote	17 546	787	22,3
Fuerteventura	11 669	1650	7,1

Sieht man ab von den letztgenannten drei Inseln, so findet man, daß mit Ausnahme von Tenerife die Volksdichtigkeitszahlen der Inseln die gleiche Reihenfolge einhalten, wie die Größenverhältnisse, was zweifellos darin seinen Grund findet, daß die Möglichkeit der Bewässerung und damit des Ackerbaus nm so größer wird, um so größere Flächen in die Wolkenregion hineinragen und den Passatwolken das wertvolle Naß entziehen.[2]) Wir bahen freilicb oben gesagt, daß Palma vermutlich die stärksten Niederschläge unter allen kanarischen Inseln erhalte; wir müßten demnach eigentlich erwarten, daß sich dort auch die dichteste Bevölkerung einstellte. Aber auf die absolnte Regenmenge kommt es ja nicht an, sondern auf die Menge ausdauernden Wassers, das auch während der Trockenzeit eine Fortdauer des Pflanzenwachstums für mehr oder minder große Flächen ermöglichte; nun ist aber auf Palma der Abflnß der Caldera der einzige Bach, der das Meer

1) Reisebilder, 22. Ergh. zu Petermanns Mitteilungen. Gotha 1867.

2) Was an Regen in dem Gebiet unterhalb des Wolkengürtels fällt, genügt auf den Kanaren nicht mehr, um ausdauernde Bäche zu ernähren.

das ganze Jahr über zu erreichen vermag; ein großer Teil der Insel (der ganze Süden) ist aber so jungvulkanisch, daß die Bachrisse schon bald nach dem Regenfall wieder versiegen, weil fast alles Wasser im Erdreich versinkt. Die etwas geringere Volksdichte Palmas wäre also verständlich, auch wenn man die vielfach ungünstige Terrainbeschaffenheit (in der von Schluchten durchschnittenen Nordhälfte der Insel) außer Betracht ließe.

Eine Ausnahme wäre demnach nur noch Tenerife; aber auch diese scheinbare Ausnahme erklärt sich leicht: große Flächen Tenerifes ragen ja über die Wolkenregion hoch hinaus, können also nicht zu der Wassersammelfläche gerechnet werden, und wenn man diese über die Wolkenregion hinausragende Fläche in Abzug bringen würde, so ergäbe sich, daß Tenerife weniger Flächeninhalt besäße als Gran Canaria, und daß sich daher seine Volksdichte ganz richtig einreihen würde, wie unsere Voraussetzung erforderte. Und daß man in der Tat genau genommen diese über den Wolken befindliche Fläche in Abzug bringen sollte, wird durch den Umstand bekundet, daß dieses Gebiet nicht nur jeder dauernden menschlichen Siedelung entbehrt, sondern auch wirtschaftlich fast völlig unbenutzt ist: zu nennen wäre an wirtschaftlicher Nutzung höchstens das Sammeln von etwas Brennholz (besonders Retamabüschen) und etwas Bimstein, sowie — was nicht ganz vernachlässigt werden darf und auch bei unsern Betrachtungen über Volksdichte der Alpen und anderer Gebirge mit hereingezogen werden sollte — das Führen von Touristen.

Nach dem eben Gesagten wird uns nun auch verständlicher sein, weshalb Fuerteventura gegenüber Lanzarote so sehr im Nachteil ist: die in die Wolkenregion hinaufragenden Flächen nehmen auf Lanzarote im Verhältnis zum Gesamtflächeninhalt der Insel viel mehr Raum ein, als auf dem viel größeren Fuerteventura, das eine wesentlich geringere mittlere Höhe hat. Wasser ist eben das Element des Lebens und der menschlichen Wirtschaft[1])!

1) Wenn obige Darlegungen über die Gründe der verschiedenen Volksdichte der einzelnen Inseln richtig sind, so müssen sie natürlich auch auf die früheren Bevölkerungsziffern zutreffen. Nun ergibt sich aus den Zahlen des Zensus von 1860, daß damals nachstehende Verhältnisse herrschten:

	Bevölkerung 1860	Einwohner pro qkm	Bevölkerungszunahme 1860/1900 in %
Tenerife	93 709	46,3	47,9
Gran Canaria	68 970	42,0	86,0
Palma	31 138	46,4	35,0
Gomera	11 360	29,6	35,2
Hierro	5 026	18,2	29,5
Lanzarote	15 837	20,1	10,8
Fuerteventura	10 996	6,7	6,1

Es zeigt sich hier in der Tat wieder das Verhältnis, daß die drei größeren westlichen Inseln die höchste Volksdichte hatten, Gomera eine Mittelstellung einnahm und die Inseln ohne ausdauerndes fließendes Wasser die geringste Dichtigkeit aufwiesen. In der Bevölkerungszunahme von 1860 auf 1900 treten deutlich zwei Gruppen heraus: die beiden östlichen Inseln mit geringer, die westlichen mit bedeutender Zunahme. Daß Tenerife und Gran Canaria eine viel stärkere Zunahme erfuhren, als die übrigen westlichen Inseln, ist zweifellos in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß der gewaltig anwachsende Durchgangsverkehr der Haupthäfen dieser Inseln zahlreiche Arbeitskräfte direkt (für Ladegeschäfte usw.) und indirekt

Im Allgemeinen ist der größte Teil der Bevölkerung in geschlossenen Städten und Dörfern angesiedelt; stellenweise, wie im nördlichen Palma oder im mittleren Lanzarote, sind auch weitzerstreute Weiler und zahlreiche Einzelsiedelungen vorhanden. Auch auf den übrigen Inseln sind Einzelgehöfte nicht selten. Diese Tatsache erklärt sich auf Lanzarote leicht durch den Umstand, daß dort das Trinkwasser ja doch nur durch Aufsammeln des Regenwassers in Zisternen zu bekommen ist, und daß die Bewirtschaftung des Gutes von einem zentral gelegenen Hof aus leichter ist, als von einem entlegenen Dorf aus. Die Tatsache, daß auffallend viele Häuser auf frischen Lavaströmen stehen, erklärt sich durch das spanische Gesetz, das frische Lavaströme als herrenloses Gut erklärt[1]). Übrigens bemerkt man auch auf dem alten Lavafeld La Breña (auf Palma) zahlreiche Einzelhöfe und kleine Weiler: vermutlich hat hier der Wunsch, das Ackerland nicht durch Gebäude einzuschränken, zum Aufsuchen des felsigen Baugrundes geführt. Übrigens ist die Oberfläche eines Lavastroms, wenn sie nicht allzu rauh ist, als Baugrund eines Hauses sehr angenehm, da sie treffliche Fundamente abgibt und außerordentlich trocken ist.

Der Verkehr im Innern der Inseln ist natürlich je nach Bevölkerungsdichte und Größe der einzelnen Inseln sehr verschieden; bedeutend ist er aber nur auf den beiden größten Inseln Tenerife und Gran Canaria, weil nur auf ihnen wirklich bedeutende Flächen bewässert werden können und damit große Mengen exportfähiger Agrikulturprodukte erzeugt werden. Dazu kommt in Folge der aus Größe- und Höhenverhältnissen entspringenden größeren klimatischen und landwirtschaftlichen Verschiedenheit ein stärkerer Produktenaustausch zwischen den einzelnen Inselteilen, als auf den kleineren und einheitlicheren Inseln, und schließlich ziehen die großen Hafenstädte wegen ihres riesigen Umsatzes mit magnetischer Gewalt Zufuhr aus allen Inselteilen an sich. Der Verkehr nach den beiden großen Hafenstädten ist daher in der Tat höchst lebendig. Allein trotzdem bestehen erst zwei sehr kurze Verkehrslinien höherer Ordnung: eine Dampfstraßenbahn von Puerto de la Luz nach Las Palmas und eine elektrische Straßenbahn von Santa Cruz de Tenerife nach Tacaronte. Im übrigen muß der gesamte Verkehr auf den Hauptlinien durch Wagen, auf den Nebenlinien durch Saumverkehr bewältigt werden; es sind Verkehrsverhältnisse ganz ähnlich denen des spanischen Amerika und der abgelegenen Gebiete Spaniens. Als Zugtiere[2]) kommen Pferde, Maultiere und Ochsen, als Last- und Reittiere Pferde, Maultiere, Esel und Kamele in Betracht. Während die Saumwege oft sehr viel zu wünschen übrig lassen, muß anerkannt werden, daß die Fahrstraßen vielfach ganz

(Proviantversorgung u. dgl.) erforderte und daher auch von den Nachbarinseln viele Familien nach Tenerife und Canaria hinüberzogen. Daß aber Canaria eine noch wesentlich stärkere Zunahme erfuhr als Tenerife, dürfte teils auf das relativ noch viel kräftigere Aufblühen des Durchgangsverkehrs daselbst, teils darauf zurückzuführen sein, daß die einer intensiveren wirtschaftlichen Verwertung zugänglichen Flächen auf Canaria größer sein dürften, als auf Tenerife.

1) v. Fritsch a. a. O. S. 34.

2) Den Pflug ziehen in den feuchteren Gebieten die Rinder, Pferde oder Maultiere, in den trockenen Kamele.

ausgezeichnet angelegt sind; dagegen werden sie nicht gut im Stand gehalten, so daß Brücken, die das Hochwasser weggerissen hat (z. B. auf Palma) noch nach Jahren nicht wiederhergestellt sind und auf den vielhegangenen Straßen Tenerifes und Gran Canarias während des Sommers der Staub jeder Beschreibung spottet. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, daß man so viel als möglich die Landwege meidet und viele Frachten zur See auch zwischen Orten derselben Insel versendet. Es ist dies namentlich seit Einstellung kleiner Lokaldampfer Sitte geworden. Die Segelschiffahrt ist auf der von den Passaten abgekehrten Küste wegen des mangelnden Windes etwas erschwert; an der den Passatwinden zugekehrten Seite der Inseln fällt dieses erschwerende Moment weg; aber dafür macht die Brandung zeitenweise Segel- wie Dampfschiffen den Verkehr schwer oder unmöglich. Die Rücksicht auf diese Brandung brachte es dahin, daß trotz der flauen Winde schon bald nach der *Conquista* die sichereren Hafenplätze der Leeseiten vorgezogen wurden und seit Aufkommen der Dampfschiffahrt immer zahlreicher aufgesucht werden, wozu die vortrefflichen modernen Hafenbauten, der gute Ankergrund, die günstigen Schiffahrtsbedingungen (geringe Fluthöhe, große Seltenheit von Springfluten) in S. Cruz de Tenerife und Puerto de la Luz geradezu einladen.

Während im Durchschnitt der Jahre 1858—62 in S. Cruz de Tenerife jährlich 46 Kriegs- und 87 Handelsdampfer neben 272 größeren fremden Segelschiffen[1]), in Palmas 3 Kriegsschiffe, 26 Handelsdampfer und 141 größere Segelschiffe[1]) verkehrten, liefen 1904 ein in S. Cruz de Tenerife 1163 Segelschiffe mit 151125 Tons und 2036 Dampfer mit 3391518 Tons, in Las Palmas (Puerto de la Luz) 1534 Segelschiffe mit 70151 Tons und 2569 Dampfer mit 4604655 Tons[2])!

Während die spanische Regierung die beiden Haupthäfen in jeder Hinsicht trefflich ausgestattet hat, sind die kleineren Häfen stark vernachlässigt, am meisten die Häfen von Hierro und Gomera.[3]) Dagegen ist die Beleuchtung der Küste gut und der Verkehr zwischen den einzelnen Inseln seit Einstellung kleiner, regelmäßig verkehrender Postdampfer neuerdings ganz auf der Höhe, ebenso der Postdienst im Innern der Inseln. Telegraphen- und Telephonlinien sorgen für rasche Nachrichtenvermittlung auf den Einzelinseln, Kabel verbinden einige derselben untereinander und mit der Außenwelt. Außerdem hat die Militärverwaltung überall auf den Inseln und der benachbarten afrikanischen Kolonie Rio de Oro Brieftaubenstationen.[4]) So könnte das Nachrichtenwesen als durchaus zufriedenstellend angesehen werden, wenn sich nicht die Regierung in Reparierung von entstandenen Schäden der Telegraphen-, Telephon- und Kabellinien sehr säumig erwiese.

Es ist überhaupt kein Zweifel, daß die Kanaren von der spanischen

1) K. v. Fritsch u. a. O. S. 8 u. 26.

2) Diplomatic and consular reports: nr. 3470 Trade of the Canary Islands for the year 1904. S. 10 u. 12.

3) Maluquer a. a. O. S. 63 u. 82.

4) Auf den östlichen Inseln werden Brieftauben auch vielfach von Privaten unterhalten.

Regierung sehr vernachlässigt werden, und daß manche Einrichtungen eines zivilisierten Staatswesens auf den Kanaren nicht eingeführt oder wenigstens nicht streng durchgeführt sind. So existiert z. B. eine wirkliche Forstwirtschaft auf den Kanaren nicht; das herrschende Raubsystem und die Unvorsichtigkeit mit Feuer reduzieren die an sich schon stark dezimierten Wälder immer mehr und die vorhandenen Gendarmen (*Guardia civil*) sind viel zu wenig zahlreich, als daß sie den Mißständen Einhalt tun könnten. Und doch wäre nicht nur eine Erhaltung der vorhandenen Wälder, sondern sogar eine ausgedehnte Aufforstung höchst notwendig im Interesse einer gedeihlichen ökonomischen Entwicklung des Landes; denn wenn auch nicht anzunehmen ist, daß die Wälder den Regenfall irgendwie zu vermehren vermöchten, so ist doch zweifellos, daß sie den Abfluß des Wassers regeln und verlangsamen. Die Kosten, die man jetzt durch Unterlassung der Aufforstung erspart, werden später mit Zinseszinsen für Stauanlagen und für Schutzbauten gegen Wildwasser ausgegeben werden müssen.

Aber auch das spanische Volk vernachlässigt die Kanaren entschieden:[1]) der Touristenstrom, der sich jährlich in diese Gebiete ergießt, zählt kaum je einmal einen Spanier. Spanisches Kapital betätigt sich nur in geringem Maß auf den Inseln und überläßt zahlreiche gewinnbringende Unternehmungen den Ausländern: Kohlenniederlagen, Hotels, kommerzielle Betriebe, Bananenpflanzungen; es wird selbst nicht genügend Propaganda für spanische Industrieprodukte gemacht, und die Haupteinfuhr von Manufakturwaren geschieht deshalb aus England, Deutschland und Frankreich; ins Ausland, namentlich aber nach England, gehen die meisten Produkte der kanarischen Inseln, Spanien bekommt nur wenig davon. Kein Wunder, daß die Kanarier ökonomisch vielfach mehr von England als von Spanien abhängen, daß ihnen die Rücksicht auf das Ausland wichtig zu erscheinen beginnt und ihre Sympathien für das Mutterland bei aller Treue gegen Spanien erkalten, um so mehr als dort vielfach falsche und nicht sonderlich schmeichelhafte Ansichten über die Kanarier geäußert werden.

Genau genommen sind freilich die kanarischen Inseln eine Provinz, ein integrierender Bestandteil Spaniens. Aber diese Einverleibung in das große Ganze ist doch nur in politischer und Verwaltungspraxis durchgeführt; sonst ist sie aber Theorie geblieben. Die große räumliche Trennung läßt sie in der Wirklichkeit des Wirtschaftslebens nicht zu. Das ist denn auch schließlich erkannt und in der Freihandelsstellung der Kanaren zum Ausdruck gebracht worden; aber für die Kanarier wäre es besser, wenn sie auch sonst auf sich selbst gestellt wären, etwa eine autonome Kolonie Spaniens bildeten; dann wäre eine so skandalöse Vernachlässigung gar nicht möglich, wie sie gegenwärtig den berühmten botanischen Garten von Orotava (*Jardin de acclimatissacion*)[2]) und das große Lazaret von Gando[3]) betroffen haben!

Aber wenn auch in dieser und mancher andern Hinsicht die spanische Verwaltung die Schuld trifft, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Ka-

1) Maluqner a. a. O. in dem Kapitel „Canarias y los Extranjeros" S. 136—141.
2) Ebda. S. 51 ff. 3) Ebda. S. 148 f.

narier an dem Unbefriedigenden ihrer ökonomischen Situation vielfach selbst schuld sind. So sehr man ihre guten Charaktereigenschaften anerkennen muß, so hoch man den Fleiß der Landbevölkerung einschätzen mag, so ist es doch zweifellos nur in Folge eines gewissen Mangels an Unternehmungsgeist, Ausdauer und Voraussicht möglich gewesen, daß gerade die lukrativsten Unternehmungen den Ausländern zugefallen sind, während sich die Kanarier zumeist der auf Lokalkonsum berechneten und wenig Rente abwerfenden altgewohnten Landwirtschaft widmen. Unternehmungslustigere kanarische Landbesitzer haben sich freilich den auf Export berechneten Kulturen zugewandt, aber vielfach mit überhastetem Eifer, so daß bei deren raschem Versagen, insbesondere der Cochenillezucht, das Kapital erschöpft war und für weitere Unternehmungen die Schwingen fehlten. Dazu kommt das Festhalten an veralteten Methoden, z. B. im Weinkeltern, wodurch der Kanarier gegenüber fortschrittlicher gesinnten Nachbarn ins Hintertreffen gerät. Wenn aber diese Umstände lediglich die kanarische Bevölkerung betreffen, so werden die ausländischen Pflanzer von der Gefahr mitbetroffen, daß durch die Konkurrenz costaricanischer und westindischer Bananen neuerdings der englische Markt für das kanarische Hauptausfuhrprodukt schwieriger wird. So ist denn die Landwirtschaft auf den Kanaren in einer ziemlich unbefriedigenden Lage, und da die Inseln, soweit die Bevölkerung nicht vom Durchgangsverkehr und den Fremden lebt, ganz auf Landwirtschaft angewiesen sind, diese aber der Grenze ihrer Ausdehnungsfähigkeit nahe gekommen zu sein scheint, auch im allgemeinen geringe Rente abwirft, so muß man in die Zukunft dieser landschaftlich und klimatisch so herrlichen Gebiete recht trübe blicken.

Bei der namentlich auf dem flachen Lande in Folge der niedrigen Taglöhne und der ziemlich unsicheren Ernteerträge herrschenden Notlage ist es wohl verständlich, daß schon seit langem aus den Kanaren, die im Verhältnis zu ihrer wirtschaftlich ausnutzbaren Fläche als geradezu übervölkert angesehen werden müssen, eine starke Auswanderung sich eingestellt hat, teils nach Argentinien, teils nach Venezuela oder nach Puerto Rico und Cuba. Gegenwärtig wird wegen der günstigen ökonomischen Verhältnisse in Cuba die Auswanderung dahin bevorzugt, während die nach Puerto Rico in Folge der dort herrschenden Notlage ganz aufgehört hat. Meist aber kehren die Kanarier, wenn sie in Amerika eine kleinere oder größere Summe erspart haben, nach ihrer Heimat zurück, um dort ihren Lebensabend zu verbringen, denn mag auch manches ökonomische Mißgeschick über den Inseln lagern, mag auch die spanische Regierung Fortschritt und kulturelle Erleuchtung nach Möglichkeit fernhalten — nirgends doch, so denkt der Kanarier, leuchtet die Sonne so warm und schön, ragen die Berge so stolz empor, blühen und grünen die Blumen, Büsche und Bäume so freundlich wie in seiner Heimat! Mag sie noch so viel ökonomisches Unglück heimsuchen, für ihn sind die Kanaren doch immer die „glückseligen Inseln", das Land, in dem sich am besten leben und sterben läßt!

Siedlungen der serbischen Länder.

Von Paul Vujević.

Seit 1902 sind in Belgrad in serbischer Sprache drei Bände des großen Werkes „Siedlungen der serbischen Länder“[1]), gegründet und redigiert von Prof. Dr. Jovan Cvijić, herausgegeben von der serbischen Akademie der Wissenschaften, erschienen — eines Werkes, in dem der Geograph, wie der Historiker und Soziolog eine Fülle neuer, interessanter Tatsachen finden werden. Die bisher erschienenen Bände enthalten 18 Spezialuntersuchungen aus verschiedenen Teilen der serbischen Länder (10 Serbien, 3 Bosnien und Herzegovina, 3 Montenegro, 2 Alt-Serbien) und eine einleitende allgemeine Übersicht der „anthropogeographischen Probleme der Balkanhalbinsel“ aus der Feder von Cvijić.[2])

Die Arbeit ist von langer Hand — eine methodische, ruhige, langsame, gut durchdachte Arbeit. Die erste „Anleitung zur Durchforschung von Dörfern in Serbien und den übrigen serbischen Ländern“ erschien schon vor 10 Jahren. Später wurde sie für einzelne Länder etwas modifiziert herausgegeben. Als Mitarbeiter kommen Cvijićsche Schüler, dann die übrige Intelligenz, insbesondere Lehrer, in Betracht. So wurde bis heute ein großes Material gesammelt, das im geographischen Institnte der Universität Belgrad redigiert und einheitlich bearbeitet wird. — Da bisher in der geographischen Fachliteratur über diese wichtige Erscheinung nur wenig geschrieben wurde[3]), wollen wir hier Probleme und Resultate, vornehmlich nach Cvijićs Einleitung, auseinandersetzen.

Wie bekannt, tritt bei den anthropogeographischen Erscheinungen die Landschaft in den Vordergrund, neben ihr sind auch das ethnische Moment und der kulturelle Einfluß von Belang. Im ersten Kapitel der „Anthropogeographischen Probleme“ werden in gedrängter Form die Beziehungen zwischen den großen morphologischen Einheiten der Balkanhalbinsel und den anthropogeographischen Elementen behandelt; es wird auf die Beziehungen zwischen den ethnischen Eigenschaften und den anthropogeographischen Elementen hingewiesen; zuletzt werden die Kulturschichten und die heutigen Kulturkreise der Balkanhalbinsel und ihr Einfluß auf das anthropogeographische Bild verfolgt. Dabei werden von Cvijić vier Kulturkreise unterschieden: der byzantinisch-aromunische; der patriarchale, in dessen Bereiche serbische nationale Zentren sind; der italienische und der mitteleuropäische. Auszuscheiden wäre noch der türkische Kultnrkreis, der sich

1) Naselja srpskih zemalja. Rasprave i gradja. Uredio Dr. J. Cvijić. Knjiga I. (Siedlungen der serbischen Länder. Redigiert von Dr. J. Cvijić. Bd. I.) Belgrad 1902. CCXXXVI + 497 S. Atlas. — Dass. Bd. II. Ebda. 1903. III + 1297 S. 54 Skizzen im Text u. Atlas Heft II. — Dass. Bd. III. Ebda. 1905. VII + 864 S. 38 Skizzen im Text und Atlas Heft III.

2) Jovan Cvijić. Antropogeografski problemi Balkanskoga poluostrva. Naselja srp. zem. Bd. I. S. I—CCXXXVI.

3) Eine kurze Anzeige von W. Götz: Serbische Siedelungskunde. P. M. 1905. S. 67—69. Ausführlicher: J. Erdeljanović. Les études de géographie humaine en pays serbe Annal. de géogr. 1905. S. 424—432.

nur auf die mohammedanische Bevölkerung beschränkt. Ausgeprägt ist auch der Einfluß wirtschaftlicher Verhältnisse, und es „müssen zahlreiche anthropogeographische und ethnographische Erscheinungen auf diese ökonomische oder materielle Basis zurückgeführt werden".[1])

Über die ursprünglichen Besitzformen und den Ursprung der Dörfer, sowie über die Besitznahme wissen wir nichts, aber wir haben im Gebiete der patriarchalen Kultur noch heute Anhaltspunkte, die uns die ursprünglichen Verhältnisse erklären können. — Ursprünglich konnte sich der Bauer so viel Grund aneignen, als ihm zur Bebauung und Bearbeitung nötig war. Auf diesem Komplexe baute er das Haus inmitten seines Gutes. So entstanden Einzelhöfe, jener Typus, der im Westen der Halbinsel vorherrschend ist. Griechische Autoren aus der Zeit Justinians erwähnen, daß bei den Süd-Slawen der zerstreute Dorftypus vorkommt. — Das übrige, vom Stamme eingenommene und nicht bebaute Gebiet konnte wahrscheinlich ein Stammesgut — die Almende — gewesen sein. Obwohl uns dafür Dokumente fehlen, ist es interessant zu sehen, daß wenigstens Reste davon im Mittelalter erhalten waren, und im SW (Drobnjak — Nordost-Montenegro, Skopljaer Karadagh, Dibra-Gebiet), wo noch Stämme existieren, auch heute die *komunica* als Stammesgut vorkommt; und daß in Serbien, nach der Revolution, anfangs des 19. Jahrh. dieselbe freie Grundnahme — als ursprüngliche agrarische Form — möglich war, obwohl unter dem serbischen mittelalterlichem Staate und der Türkenherrschaft andere wirtschaftliche Verhältnisse waren.

Die *komunice* (*communis* = ein allgemeines Gut) oder die herzegovinischen *mèra* (arabisch = Weideplatz) sind spezieller untersucht. „Die *komunice* sind gemeinsame Grundstücke, Wälder, Weiden und Mühlen eines Stammes, eines Dorfes oder einer Familie", „alle haben das Benützungsrecht auf sie".[2]) Das ist die „Stammeskomunica", die durch spätere Teilungen zu den „gemeinsamen Dorfgütern" und der sogen. *bratstvena*-(Familien-)*komunica* führte. Unter solchen agrarischen Verhältnissen entwickelte sich bei den Stammesgenossen mit der Zeit ein eigenes usuelles Recht, in dem es heißt: „Ein jeder Stammesgenosse oder ein jeder Bauer hat seinen Teil in der *komunica*, doch weiß er nicht wo dieser Teil ist, darum kann er sich ihn nicht aneignen."[3]) Das Recht auf die *komunica* kann kein Bauer verkaufen und kein Zuwanderer hat Recht auf sie. — Etwas verschieden ist die Organisation der *mèra*. In der *mèra* hat ein jeder Bauer, der eigenes Feld in der Dorfmarkung hat, seinen Anteil. Jeder weiß, wo sein Grundstück im Falle der *mèra*-Verteilung wäre, und mit der Bewilligung des ganzen Dorfes kann er sich ein, seinem Gute nächstgelegenes, Grundstück aneignen. So gehen sie in einigen Teilen Herzegovinas in Privatgüter über.[4])

1) Cvijić a. a. O. S. XLIII.

2) S. Tomić. Drobnjak. Antropogeogr. ispitivanja. Naselja srp. zem. Bd. I. S. 396.

3) Tomić a. a. O. S. 396.

4) Seit der Okkupation mischt sich die österreichische Regierung ein und sie verkauft die *mera* an einzelne Bauern. — Siehe: J. Dedijer, Bilećske Rudine. Antropogeogr. ispit. Naselja srp. zem. Bd. II. S. 695ff. — und auch: O. Gjurić-Kozić, Šuma, Površ i Znpci u Herzegovini. Ibid. S. 1124.

In West- und Südwest-Serbien, Ost-Bosnien und Ober-Neretva finden wir auch etwas anderes, was auf ursprüngliche Siedlungen anzuwenden wäre. Die heutigen Dörfer und Einzelsiedlungen in diesen Gegenden zeigen, daß sie im Rodelande entstanden sind. Durch die Tatsache, daß in früheren Zeiten der Waldbestand viel größer war, wird die Annahme, daß ursprüngliche Niederlassungen ebenfalls im Rodelande entstanden, sehr plausibel.

Seit dem 14. Jahrhundert haben wir sichere Daten über das Dorf. In einzelnen Gegenden hatte das Dorf die ursprüngliche Bedeutung der „Niederlassung" mit einer schwankenden, ganz geringen Häuserzahl. In den Zentralgebieten des patriarchalen Lebens (im Lim- und Tara-Gebiet, in Teilen der alten Raška, den Neretva-Provinzen u. a.) deckt sich selbst heute der Begriff des „Dorfes" so ziemlich mit dem der „Niederlassung", so daß es z. B. in einzelnen Distrikten von Montenegro noch Mitte des verflossenen Jahrhunderts keine Dörfer gab; sie hatten weder Namen noch Grenzen; man sagte einfach: „ich bin aus dieser und dieser *Nahija*" (= Distrikt).

Es konnten aber die ursprünglichen Verhältnisse auch anders gewesen sein. Jeder partizipiert an mehreren, ungleich werten Grundstücken und baut sich das Haus an einem ausgewählten Orte, daß alle Häuser nahe sind. So entsteht der kompakte Dorftypus, der auf der Balkanhalbinsel im Süden und Osten, im Bereiche der byzantinisch-aromunischen Kultur, vorkommt. In Süd-Serbien, Alt-Serbien und Makedonien war im Mittelalter der heutige Begriff des Dorfes bekannt. Damals existierten *selo* (Dorf) und *zaselije* (Weiler, ein embryonales Dorf), aus dem durch Anwachsen der Häuserzahl oder durch Zusammenziehen mehrerer *zaselije* zu einer administrativen Einheit das *selo* entstand. Das Dorf im Sinne einer Niederlassung ist heute dort unbekannt.

Nach dieser Darstellung wollen wir uns den Typen der Dörfer zuwenden. Diese hängen sehr von den lokalen topographischen Verhältnissen der Landschaft ab. Schon wenn wir die Lage der Siedlungen betrachten, werden wir im großen ganzen eines großen Unterschiedes zwischen dem Westen und Osten, den wir früher gestreift haben, gewahr. Im Westen sind die Siedlungen auf den Gebirgsflanken mit zerstreuten Häusern, dort in Tälern mit nahen Häusern gelegen, soweit nicht in beiden Fällen die Plastik, klimatische oder hydrographische Verhältnisse zu abweichenden Typen zwingen. Die Unterschiede werden wir näher bei den beiden Haupttypen (I und III) besprechen.

Der I. Typus (*Starovlaški*) hat mehrere Varietäten und stellt einen unmittelbaren Übergang zu den „Niederlassungen" dar. Sein Verbreitungsgebiet umgrenzt ungefähr die Linie: Saveniederung, das Moravatal, die obere Toplica, Kosovo, Metohija und Albanien bis Elbasan. Inseln kommen im Balkan, der Srednagora und dem Rhodopegebirge vor. — Das Dorf nimmt in diesem Gebiete sehr große Areale ein (oft einige qkm) und ist meistens auf milderen, nicht sehr hohen Gebirgsflanken, seltener auf abgerundeten Kuppen gelegen; jedoch steigt die absolute Höhe oft weit über 1000 m hinauf (Drobnjak 14—1500 m, SW-Serbien Ibarlauf 1200 m). Immer ist es im Rodelande gegründet, auch wenn es — ausnahmsweise — in der Ebene (NW-Serbien, der Saveniederung) vorkommt. — Die Häuser sind bis zu 1 km von einander entfernt und in ihrer Anordnung zeigt sich keine Regel-

mäßigkeit. Rings um das Haus liegt das Gut der Familie (oder doch sein größter Teil) mit einer großen Anzahl von Nebengehäuden. Das Dorf wird in *zaselak*, dieser in *mahala* oder *džemat* eingeteilt. Der hentige *zaselak* ist ein geographiscber Begriff, ein so günstig gelegener Teil des Dorfes, daß er eine selbständige Einheit bildet. *Džemat* ist eine familiäre Einheit: der Name hezeichnet mehrere Häuser einer Familie, die in der Nachbarschaft wohnen.[1]) Durch die Vermehrung der Einwohner oder durcb Einwanderungen werden zwischen den alten nene Häuser interpoliert, die Einteilung auf *zaselak* und *džemati* geht langsam verloren, das Dorf wird etwas kompakter; es hildet sich aber nie der kompakte Dorftypus. In diesen Gebieten wohnen meist Viehzüchter, sie braucben Platz und wandern lieber aus, als daß sie gedrängt leben müssen. Dieser Typus ist, wie eingangs erwähnt, durch die Plastik des Bodens, durch Wälderreichtum des Nordens der Balkanhalbinsel, zum Teil durcb die Lebensweise und gesellscbaftliche Organisation hedingt, es scheint aber, daß bei der Bevölkerung ancb eine ethnische Prädisposition[2]) für diesen Typus vorhanden ist.

Andere Typen sind bier selten; wo sie vorkommen, ist eine andere Bevölkerung, Einflnß anderer Knlturen, oder eine andere Plastik, z. B. der Karst, zu erwarten. Wo er einsetzt, kommen in Bosnien und der Herzegowina kompaktere Dörfer vor. — Einen Übergang zum kompakten (III.) Typus zeigen die Dörfer der Šumadija, weiter der Flüsse Ljuhorazda und Lužnica (SO-Serbien); die Dörfer der Raška und des Ibargebietes führen zum nächsten Typus über.

Den II. Typus (*Vlasinski*)) erklärt die Plastik. Der Typus ist auf ein kristalliniscbes, granitisches oder jungeruptives Gebiet beschränkt. In die kristalliniscben Schiefer nagt sich der Flnß tief ein, die Erosion ist stark und das Terrain sehr zergliedert und zerstückelt. Das Dorf erstreckt sich daher über mehrere Berge und ist an den Gebirgsflanken erwacbsen, die zur Behauung geeigneter sind als die engen Täler. Das Dorf ist in *džemate* oder *mahale* eingeteilt. Jeden Berg exploitiert eine Familie, ein *džemat*. Die Häuser in einem *džemat* sind sehr zusammengedrängt. Interessant ist, daß im Gebiete der Pčinja bis vor 80 Jahren alle Dörfer kompakt waren und durcb späteres Auswandern fast durcbans zerstreut geworden sind.[3]) — Der Typns kommt um Vlasina, Znepolje, Köstendil, Osogov und Pčinja vor.

Der III. Typus (*Skopski*) dehnt sich über den ganzen Süden und Osten der Halbinsel, über Süd-Alhanien, Ost- und Süd-Serbien aus. Das Dorf liegt in den Ebenen und Tälern[4]), die Häuser drängen sich eng zusammen

1) S. J. Erdeljanović. Donje Dragačevo. Antropogeogr. proučavanja. Naselja srp. zem. Bd. I. S. 42.

2) Die ethnische Prädisposition sehen wir in den Dörfertypen der Umgebnng von Belgrad, wo die Bevölkerung ans verschiedenen serbischen Ländern zugewandert ist und neben einander wohnend verschiedene Dörfertypen hat. — Siehe R. Nikolić. Okolina Beograda. Antropogeogr. ispit. Naselja srp. zem. Bd. II. S. 918—19.

3) R. Nikolić. Vranjska Pčinja n slivu južne Morave. Naselja srp. zem. Bd. II. S. 119—20.

4) In der Skopska Crnagora liegen die Dörfer an der Grenze zwischen Feld nnd Wald.

und der Dorfumriß ist mehr oder weniger rundlich. Die Häuser sind so gedrängt, daß es von ferne gesehen den Schein hat, als oh das eine Haus über das andere gebaut ist, und daß die Dächer miteinander verbunden sind.[1]) Das Gut liegt außerhalb des Dorfes, zu Hause befindet sich nur das Notwendigste. Dichtere Häuserhanfen, welche einer Familie angehören, nennt man *mahala*. Sie tragen den Namen der Familie. — Das Dorf wächst von außen, durch Agglomeration, auf.

Zahlreiche Übergänge führen zum zerstreuten Typus über; in den Berührungsgebieten der beiden, wie am Kosovo und der Metohija treten sie neben einander, häufiger jedoch ist der kompakte Typus.

Unter dem Einflusse der neuen Kultur ist der IV. Typus (*Mačvansko-jasenički*) entstanden; er kommt nur in den nördlichen Grenzgebieten vor. Die Gassen sind lang und geradlinig, die Häuser etwas in den Hof eingezogen und die Entfernung zwischen zwei Nachbarhäusern ist oft sehr groß. — Die Gassen schneiden sich unter rechten oder auch unter spitzen Winkeln.

V. Eine künstliche Einheit, aus dem bekannten Agrarsystem hervorgegangen und unter dem Einflusse der Osmanlis entstanden, stellt der *čitluk*-Typus dar (*čitluk* = durch Erbschaft gewonnener Grund), typisch in den türkischen Provinzen, aber auch im Okkupationsgebiete vorkommend. Das „Dorf" ist einem Parallelogramm ähnlich, dessen Seiten aus kleinen, meist einteiligen *čipčija*-Wohnungen (*čipčija* = *čitluk* seine Bewohner) bestehen, die alle nnter einem Dache sind. In einer Ecke sind die Wohnräume des *Beg, selamluk* (Empfangszimmer) und *haremluk* (Frauenabteilungen); in der Mitte des *čitluk* steht ein *čardak* (Balkon) und neben ihm der Tretboden. — Das Dorf hesteht aus mehreren *čitluks*.

Dieser Typns hat uns der Betrachtung von Hansformen näher geführt; jetzt wollen wir sie besprechen,

Das Haus — *kuća* — hat auf der Balkanhalhinsel drei verschiedene Deutungen; es bedeutet: 1. jenen Raum, wo sich der Herd befindet — die ursprüngliche *kuća*; 2. das ganze Wohnhaus; 3. alle Gehäude eines Gehöftes. — Das ursprüngliche Haus der Serhen, und wie es scheint aller Süd-Slawen, war einteilig. Der Begriff eines solchen Hauses und Formen, den ursprünglichen nahe verwandt, haben sich in einzelnen gebirgigen Gehieten, z. B. nm den Fluß Ibar und die Šarplanina noch erhalten. Das ist die konusförmige *sibara*, *šiljača*, *lubara* usw. Sie wird aus Stäben und Pfosten gehaut und mit schlechtem Heu bedeckt. Nach oben konvergieren die Balken, treffen aber nicht zusammen — dieser Raum bleiht für den Rauch offen. Eine kleine Tür führt hinein in den kanm 2 m breiten Raum, in dessen Mitte das Feuer brennt. — Früher waren solche Hütten sehr verbreitet[2]), jetzt kommen sie nnr noch als Hirtenwohnungen vor, und man nennt sie in Montenegro nnd im Novopazarski sandžak *dubirog* oder *savardak;* „bei den armen Be-

1) S. S. Tomić. Skopska Crnagora. Naselja srp. zem. Bd. III. S. 414 n. 434.

2) Bis vor fünfzig Jahren waren sie im Ibargehiete die ausschließliche Hausform. Hente sind sie seltener, doch gibt es kaum einen *zaselak*, in dem sich nicht eine *šilja* vorfände. In den letzten Jahren verschwinden sie merklich. — S. R. Ilić. Ibar. Naselja srp. zem. Bd. III. S. 579.

wohnern der Hochebene (zwischen Lim und Tara) aber, sind die *savardaks* die ausschließlichen Wohnungen".[1]) Einige haben prismatische Formen.

Erst später bekam das Haus seine heutige Form (Wände, Dach usw.). Der Norden und Süden gaben auch dem Hause ihr charakteristisches Gepräge. Im Süden der Halbinsel überwiegen steinerne Häuser, das Haus entwickelt sich in der vertikalen Richtung; im Norden, wo ein reicher Waldbestand ist, wird das Haus von Holz gefertigt, außerdem sieht man viel Flechtwerk oder ungebrannte Ziegel; die Entwicklung des Hauses geht in der Horizontalen. — Sehr verschieden ist auch das Material der Haushedeckung, die Höhe des Daches hängt im wesentlichen davon ab.

Die Differenzierung kann erst mit der Entwicklung der Nebenräume beginnen. „Unter dem Einflusse verschiedener Baumaterialien, verschiedenen Klimas, verschiedener ökonomischer Entwicklung und sozialer Verhältnisse, wegen der ethnographischen Mischungen und vornehmlich in Folge verschiedener Kulturen entstehen spezifische Häuser einzelner Gebiete"[2]) — es entwickeln sich Häusertypen.

I. Das westserbische Haus (des Stari Vlah und der Šumadija) ist an den zerstreuten Dorftypus geknüpft. Die Zahl seiner Nebengebäude ist groß und variiert zwischen 15—20. — Zwei Typen sind hier zu unterscheiden: 1. Das einteilige Haus ist ein Balkenhaus (*brvnara*). Je nach dem Materiale der Bedeckung nannte man es auch *kulača, slamara, šindralija.* Im Dache war eine kleine Öffnung für den Rauch, die *badža,* oder auch der hölzerne, mit einer konischen Kappe bedeckte Rauchfang, *kapić,* angebracht. Ein solches Haus war vielfach transportabel und erst später bekam es ein solides, gebautes Fundament. Manchmal zeigt dies Haus schon Anfänge der Entwicklung: kleine, separierte Räume, die als Speisekammer (*ostava, čiler*) dienen, die später in das Schlafzimmer umgewandelt werden und den Namen *soba* oder *odoja* (Stube) erhalten. — So entwickelt sich aus der *brvnara,* die in neuerer Zeit in *vajati* (s. unten) umgewandelt wird, 2. das zweiteilige Haus, das aus verschiedenem Material gehaut wird: das „Haus" (*kuća*) besteht aus Balken, die Stube (*soba*) aus Flechtwerk. (Der Typus der *polubrvnara-polučatmara.*) Das Innere eines solchen ist überall gleich. Jener Raum, wo der Herd steht, in den der Eingang führt und in dem man schläft, heißt *kuća.* Der Herd ist nahe der Wand und durch ihn wird der Ofen in der Stube geheizt. Nur über dem Herde trifft man im „Hause" einen kleinen Boden (*čeren*), und es scheint, daß aus ihm der wirkliche Boden entstanden ist. Weiter erstreckt er sich über die ganze Stube. In die *kuća* führen immer zwei gegenüberstehende Türen, und in die Stube kann man nur aus dem „Hause" hinein. Vor dem „Hause" trifft man oft eine Vorhalle, *trem, ajat, doksat* genannt.[3])

Spezielle Nebengebäude dieses Typs sind: *vajat* oder *zgrada,* für verhei-

1) P. Mrkonjić. Srednje Polimlje i Potarje u Novopazarskom sandžaku. Naselja srp. zem. Bd. I. S. 291.

2) Cvijić a. a. O. S. CIV.

3) Wir müssen erwähnen, daß die einzelnen Räumlichkeiten im Hause, ebenso wie Nebengebäude, in verschiedenen Gegenden verschiedene Benennungen haben.

ratete Mitglieder der Familie und für Mädchen. Sie haben in diesen Gebieten die Rolle des Zimmers; in den *vajati* wird geschlafen und gearbeitet, aber in ihnen brennt nie Feuer. Die *vajati* stehen neben einander in einer Reihe, jeder besteht nur aus einer Räumlichkeit, vor welcher sich oft ein breiter Gang befindet. Weiter hat ein jedes Haus seine Milchkammer, Ställe u. m. a.

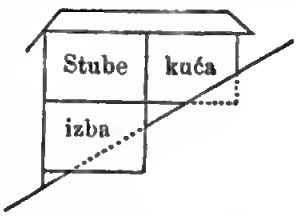
II. Recht verschieden ist das Moravahaus (in Ost- und Süd-Serbien und in der Umgegend von Skoplje), dessen Ausdehnungsgebiet sich mit dem kompakten Dorftypus deckt. — Um das Haus herum ist ein kleiner Hof mit wenigen, unbedeutenden Gebäuden. Das Haus selbst ist plump, hat oft einen quadratischen Querschnitt[1]), wird aus Flechtwerk oder ungebrannten Ziegeln gebaut und mit Dachziegeln oder schlechtem Heu bedeckt. Der Rauchfang wird geflochten, nach oben nimmt er an Breite zu und ist nicht zugedeckt; man nennt ihn *gologlavi* („den Bloßköpfigen"). Das Haus ist gewöhnlich dreiteilig: „Haus", Stube und Vorhalle.

III. Das bosnische Haus dehnt sich nach SO bis Novi Pazar aus. Zum überwiegenden Teil ist das Baumaterial aus Holz, erst in neuester Zeit haben sich Flechtwerk und Ziegel eingebürgert. Das Haus ist ebenerdig und der Unterschied zwischen ihm und dem westserbischen Hause besteht darin, daß das bosnische Haus unter dem Dache ein oder mehrere Gastzimmer hat, also schon Anfänge der vertikalen Gliederung zeigt. Das Dach ist hoch und gewöhnlich aus Schindeln, den Rauchfang vertreten bewegliche Rauchlöcher.

Weiter im Süden herrscht das steinerne Haus und umfaßt alle Teile des mediterranen Klimas.

IV. Im Gebiete des herzegovinisch-montenegrinischen Hauses[2]) dient als Banmaterial der Stein. Die Hofstätte ist klein, und die Zahl der Nebengebäude gering. Das ebenerdige Haus nennt man hier *pozemljuša*. Das hochgiebelige Dach ist aus Roggenstroh, der Rauchfang fehlt, über dem Herde ist *čerjen*. Wichtig ist, daß der Herd und die beiden Betten, alle nahe einer Wand, von *terra rossa* 20—30 cm hoch, gestampft sind. Nicht selten ist das Haus einteilig *koliba, stajaća kuća*. Später wird es mit Flechtwerk in zwei oder auch mehrere Teile geteilt.

Das stockhohe Haus wird *kula* (Turm) genannt. Das „Haus" ist oben und unten die *izba* — eine Getreidekammer, oft mit kleineren Abteilungen für das Vieh. — Ist nur der untere, dem Tale zugekehrte Teil des Hauses stockhoch, der obere ebenerdig, so bekommen wir den Typus der *kuća na ćelici*. Unten ist die *izba*, über ihr befindet sich die Stube, in die man nur aus der ebenerdigen *kuća* hinein kann. Alle stockhohen Häuser haben Fenster, Schornsteine und plattenbedeckte Dächer. — In den



1) S. St. Mijatović. Temnić (das Moravagebiet zwischen Paraćin, Kruševac, Trstenik). Naselja srp. zem. Bd. III. S. 258 ff.

2) S. Tomić, Drobnjak a.a.O. S. 411 ff.; Dedijer a.a.O. S. 723 ff.; O. Gjurić-Kozić. Suma, Površ i Zupci u Herzegovini. Naselja srp. zem. Bd. II. S. 1128 ff.

viel armseligeren Häusern des Limgebietes entspricht der *izba* die *magaza* (sie ist aus Stein, das obere Stockwerk aus Holz gebaut), die dem ältesten Hausmitglied als Schlafzimmer dient.[1])

Ein charakteristisches Nebengebäude in diesen Gebieten ist die immer stockhoch gebaute *klanica*. Das ist ein Stall für das Kleinvieh; unten ist das Vieh und oben das Futter. — Der Tretboden (*gúmno*) ist hier groß, schön und 1—1,5 m hoch ummauert. Seine Hauptrolle ist zu einer Nebenrolle herabgekommen; er ist jetzt der Tanz- und Sammelplatz der Jugend geworden.

Das Haus des Stammes Vasojevići in Montenegro, welches aus Holz gebaut ist[2]), stellt einen Übergang zum westserbischen Hause dar.

V. Das makedonische Haus ist immer groß. Das ebenerdige Haus ist zweiteilig, im Gebirge von Flechtwerk, in den großen Becken aus ungebrannten Ziegeln gebaut. Interessant ist hier, daß der Eingang in die *pondila* oder *obor*, wo das Vieh gehalten wird, führt. Sie ist vom „Hause" durch eine 1.5 m hohe, geflochtene oder bretterne Scheidewand getrennt. In der Mitte des „Hauses" steht der Herd; beiderseits desselben sind Schlafstellen: *natlanik* für ältere Familienmitglieder und *katište*, dio Schlafstelle der Jugend. — Oft befindet sich vor der *pondila* eine Vorhalle. — Das stockhohe steinerne Haus zählt viele Fenster und Schornsteine. Das untere Stockwerk nennt man die *pondila*, mit Abteilungen für das Vieh, Getroide und Speisen; im oberen Stockwerke ist die größte Räumlichkeit *polatna*, eine Art Empfangszimmer, und ringsherum sind die Wohnzimmer. — Die Zahl der Nebengebäude ist gering.

In allen besprochenen Gebieten hebt sich das mohammedanische Haus reicherer Leute hervor. Sein Inneres ist schwer zu studieren, aber im ganzen Aussehen und in der Einrichtung des Hauses zeigen sich orientalische Einflüsse. Einige Beobachtungen über dieses Haus sind in der Herzegovina gesammelt.[3]) Der Hof ist ummauert und in ihm erhebt sich das Haus, immer stockhoch. Unten ist die Speise- und Getreidekammer, im oberen Stockwerk die Wohnzimmer. Eine hölzerne Stiege führt auf die *divanhana*, einen geschlossenen Gang längs des ganzen Stockwerkes hinauf, und von dieser führen in jedes Zimmer separate Türen ein. In jedem Zimmer ist eine Badenische, *hamandžik*, angebracht. In zwei benachbarte Zimmer führt keine direkte Tür. Das schönste Zimmer, mit einem gefärbten, geschlossenen Balkon ist der *ćošak*, gewöhnlich das Gastzimmer. Jedes verheiratete Hausmitglied hat sein Zimmer. — Reichere haben auch *harem* (Frauenabteilungen) und *konak, kavodžak, musafirana* (Gast- und Herrenzimmer), an denen sich viele, schöne, schlanke Rauchfänge erheben.

Auf alle Nebengebäude, deren mehrere recht interessant und für einzelne Gebiete charakteristisch sind, sowie auf Einzelheiten der Einrichtung können wir hier nicht eingehen. Wir beschränken uns nur auf große Züge

1) Mrkonjić a. a. O. S. 285 ff.

2) S. B. Lalević und J. Protić. Vasojevići u crnogorskoj granici. Naselja srp. zem. Bd. II. S. 528 ff.

3) O. Gjurić-Kozić a. a. O. S. 1135—37.

und selbst die mitgeteilten Typen müssen noch, nach Ansicht Cvijićs, näher untersucht und etwas präzisiert werden.

Kurz möchten wir die verschiedenen Gebiete und Arten der Viehzucht besprechen. Die Viehzüchter sind namentlich in den Gebirgen der Halbinsel zerstreut. — Typische Viehzüchter und sich ausschließlich mit der Viehzucht beschäftigend sind die nomadischen Zinzaren, die sich selbst „Aromunen" nennen, von den übrigen Balkan-Slawen *Crnovunci, Kucovlasi* usw. genannt werden. Ihre Verbreitungsgebiete sind Pindus, Epirus, Akarnanien, die makedonischen Gebirge; gegen Norden werden sie seltener. Ihre Hütten sind ganz den *sibare* ähnlich; in den südlichen Gebieten sind sie aus Flechtwerk, man nennt sie *mandra*. Sie sind viereckig und stehen in Reihen, gassenähnlich, da. Es gibt viele Übergänge von diesen zu den echten Dörfern. Im Herbst ziehen die Aromunen in die Täler und großen Becken herunter, wo sie überwintern. — Auch weiter im Nordwesten, im Zentrum der patriarchalen Kultur, ist die Hauptbeschäftigung der Einwohner die Viehzucht, und so kommt es, daß hier die Bewohner Winter- und Sommerwohnungen haben. Die Albanesen des Nordens haben ihre Dörfer im Bojanagebiet, am Küstenlande oder auf niedrigeren Gebirgen. Die Dörfer sind im Sommer ganz verödet, ihre Einwohner befinden sich dann im Gebirge, auf den weitentfernten, kleinen, steinernen *mandra* oder *bačila*. — Manche Stämme der montenegrinischen Berge haben ihre *katune*, immer auf dem Gebiete des Stammes. 10—30 Sennhütten, auf Höhen von 1500—2500 m, 5—6 Stunden vom Dorfe entfernt stellen einen *katun* zusammen. Die hölzerne Hütte der *katune* ist zweiteilig: vorne ist der „Herd" (*ognjište*), hinten die Milchkammer (*mliječnjak*). Ende Mai zieht man ins Gebirge, nur ältere Mitglieder der Familie bleiben zu Haus. Gegen Ende August müssen die Senner niedrigere, geschütztere Gebirge aufsuchen (man nennt den Vorgang *zdig, sjavak*) und kehren Mitte Oktober in ihre Winterwohnungen zurück. — Etwas abweichend ist die Art der Bewohner der niedrigen herzegovinischen *Humina*-[1]) und *Rudina*-[2]) Gebiete. Den Winter verbringen die Viehzüchter um das Dorf herum, um Anfangs Juni in das Hochgebirge von SO-Bosnien und der Herzegovina, auf ihre *torine* und *janjila*, hinaufzuziehen. Hier, 3—4 Tagereisen vom Dorfe entfernt, an der oberen Waldgrenze, auf Höhen von 1500 m, nahe den Quellen, befinden sich ihre *stanine* — kleine steinerne, mit Stroh bedeckte, meist einräumige Hütten. In der Sennerei sind Weiber (*stopanica*), Mädchen und Kinder, aufgewachsene Leute selten. — Für alle Viehzuchtgebiete ist die kleine, bewegliche, auf den Schlitten gelegte, mannsgroße Hütte für den Hirten, *kućer, kućara*, charakteristisch.

Die *katune* und *torine* sind auch deshalb sehr wichtig, weil sich aus ihnen vielfach wirkliche Dörfer entwickeln. Sie alle tragen den Namen des ursprünglichen Dorfes aus dem sie hervorgegangen sind, haben gemeinsamen Pfarrherrn, Friedhöfe nsw., wie z. B. im Drobnjak-Gebiete.[3])

1) *Humina* ist das herzegovinische Küstenland.

2) *Rudina*, das Gebirge zwischen Trebinje, Bileć bis Gacko.

3) S. Tomić. Drobnjak, a. a. O. S. 451—61. — Ausführlicher über die Viehzucht hat Dedijer a. a. O. S. 752—767 und Ilić a. a. O. S. 590—595 geschrieben.

In Serbien stebt die Viebzucht nach. Wir werden nie ganze Dörfer ins Gebirge ziehen sehen, es sind immer verstreute Einzelsennereien (*stan*). In Ost- und Süd-Serbien hat sich eine alte Produktionsart, das früher sehr bekannte *bačevanje* noch erhalten. — Charakteristisch als Sennhütte von NO-Serbien ist die *pojata,* interessant deshalb, weil ihr in dieser Gegend vielfach die Rolle des Hauses zufällt. Ihre Verbreitung fällt mit der der Rumänen in Serbien zusammen.

Die Städte auf der Balkanhalbinsel sind auf größere, geographische Bedingungen angewiesen und entstehen nur an begünstigten Stellen; ob sie sich auch erhalten und entwickeln werden, hängt vielfach von der historischen Entwicklung und den kulturellen Einflüssen, dann auch von den wirtschaftlichen Verhältnissen des Hinterlandes u. a. ab. Größere Städtereihen sind an wichtigeren Flüssen und Verkehrslinien (Morava—Vardar und Morava—Nišava—Marica) gelegen, in Albanien sind sie an die alte *Via Egnatia* gebunden. In Makedonien und Alt-Serbien sind die meisten Städte in den Becken oder an den Seeufern, in den Karstländern als ökonomische Zentren der Poljen, entstanden. Nur die zinzarischen Städte (Kruševo, Klisura, Neveska usw.) nehmen eine Sonderstellung ein, indem sie sich auf großen Höhen befinden. Sie sind unabhängig von der Natur, ihre Bevölkerung verdient das Geld in fernen Ländern.

Wenn man die Geschichte heranzieht, so siebt man, daß es „von den Kulturzentren außerhalb der Halbinsel abhängig ist, welche von den Kommunikationsarterien eine größere, oft ausschließliche Rolle spielen wird, und welche Seite und Küste der Balkanhalbinsel ihre „Stirnseite" oder kulturelle Seite sein wird".[1]) Früher, als die kulturellen und Handelszentren in Italien lagen, blühten die Städte der Adria, von denen die Handelsstraßen in das Innere und gegen Byzanz führten, seitdem aber die Zentren nach Norden gerückt sind, hat die meridionale Linie Belgrad—Salonique und Belgrad—Konstantinopel die führende Rolle übernommen.

Das ethnische Moment spiegelt sich in der Zahl der Siedlungen. Bei den Türken, Zinzaren und Griechen ist die Zahl größerer Siedlungen viel bedeutender, als beim serbischen Volke.

In den Städten nahe am Meer und unter dem italienischen und byzantinisch-aromunischen Kultureinfluß überwiegt das steinerne Material; die Häuser sind hoch, die Gassen eng und steil. Im Innern der Halbinsel wird auch in den Städten, besonders in denen des Nordwestens, das Holz als Baumaterial verwendet. Die Wohnhäuser sind im Hof, der Hof ist ummauert, die Gassen gebogen und eng. Der Sammelpunkt des öffentlichen Lebens ist die *čaršija* (der Marktplatz). — Cvijić hat folgende Typen unterschieden: den dalmatinisch-venetianischen, den albanischen und den griechisch-mediterranen Typus an der Adria. Die byzantinisch-türkische Gruppe zählt die meisten Städte im Innern der Halbinsel zu den ihren. Das Charakteristische sind hier die *čaršija* und der große Schmutz; dagegen zeichnen sich die hochgelegenen zinzarischen *čaršije* durch musterhafte

1) Cvijić a. a. O. S. LVIII.

Reinlichkeit aus. Die Städte des Nordwestens konnten ihre Selbständigkeit, verschiedener Kultureinflüsse halber, nicht bewahren; verbreitet sind die Begriffe der *piazza,* sowie der *čaršija.*

Ein sehr interessantes Kapitel, mit neuen Ideen und Methoden der Untersnchung, bilden die modernen Migrationen, die Abkunft und Mischnngen der Bevölkerung. Durch zahlreiche, teilweise sehr junge Migrationen ist die Bevölkerung auf der Balkanhalbinsel sehr bunt zusammengewürfelt. Diese Tatsache ist für zahlreiche anthropogeographische und ethnographische Probleme und für ihre Lösnng von großer Bedeutung. In vielen Fällen kann man die Erscheinungen ohne eine genane Kenntnis der jüngeren Migrationen und der Abkunft der Bevölkerung nicht verstehen. Schon daraus spricht die Wichtigkeit dieser sorgfältig ausgeführten Untersnchungen, deren Verfolgung bis auf zwei Jahrhunderte zurückreicht.

Die wichtigsten Züge wollen wir nicht unerwähnt lassen. Über den Ursprung der Bewohner geben unmittelbare und mittelbare Wege der Untersuchung gute Aufschlüsse; die bei unserm Volke gut erhaltene Tradition, die geographische Nomenklatnr des Gebietes, weiter Zunamen und Spitznamen, Dialekte, Trachten, Gebräuche u. a. können manch richtigen Weg weisen. Ethnographische Eigenschaften gehen bei uns sehr schnell verloren, Assimilationsprozesse sind rasch; besser und länger erhalten sich die anthropogeographischen Eigenschaften.

Ethnographisch haben am meisten die Zinzaren verloren; sie verschwinden: in den meisten Fällen werden sie hellenisiert, viel weniger slawisiert, nnr ausnahmsweise gehen sie in Türken über. Schwächere südalbanesische Stämme hellenisieren sich ebenfalls. Die Slawen werden, wo sie kompakt vorkommen, sehr wenig hellenisiert, einzelne, weit nach Süden vorgeschobene Oasen aber haben sich verloren. Seit neuester Zeit kehren viele znm Slawentum zurück. — Faktisch am meisten verloren haben die Türken in den zahlreichen Kriegen und wegen der Degenerierung. Der Islam hat sich fast über die ganze Halbinsel verbreitet, jedoch wenige von den islamisierten Christen haben ihr nationales Gefühl verloren. — Wichtige Prozesse spielen sich an der Berührungsgrenze der Serben und Albanesen ab. Die letzteren haben hier gewonnen, sie dringen oft gewaltsam in serbische ethnographische Gebiete ein und drängen die Serben nach Osten zurück. Diese Front ist die schwächste Seite des serbischen, unbewaffneten Volkes. — Übergänge von den Serben zu den Bnlgaren sind ganz allmählich, die Assimilation ist sehr rasch, und dieser Punkt ist anch politisch wichtig. Sonst haben diese beiden Nationen ihre ethnographischen Gebiete vergrößert. „Von Interesse ist die Tatsache, daß unterdrückte Völker ethnographisch noch gedeihen können. Sie haben sich erhalten und ausgebreitet wegen der patriarchalen Zustände und der starken physischen Eigenschaften.“[1])

Mit traurigen ökonomischen Zuständen und der persönlichen Unsicherheit im Zusammenhange werden wohl die meisten großen Migrationen auf der Halbinsel stehen. Seit der türkischen Invasion sind die Migrationszüge

1) Cvijić a. a. O. S. CLXXVIII.

nach dem Norden der Halbinsel gerichtet, und auch nach der Befreiung der peripheren Teile bewegen sich die Slawen in dieser Richtung, nur die türkischen Züge haben seither die entgegengesetzte Richtung eingenommen. Kleinere Wanderungen geschehen aus verschiedenen Gründen. Ein ständiger Prozeß ist das Herabsteigen von den Gebirgen in die Niederungen. Von Bedeutung sind auch politische Ursachen, bei der Befreiung nationaler Staaten z. B. richten sich nach ihnen die Züge der Wanderungen[1]), dann neue Verbindungen, klimatische Schwankungen, Lokalaufstände, Blutrachen u. a.

Im großen ganzen sieht man in den südlichen Teilen viel mehr Altsassen, als in den nördlichen Gebieten der Halbinsel, wo die Zahl jüngerer Ansiedler überwiegt, z. B. in Dragačevo (im Moravaknie zwischen Čačak, Požega, Ivanjica) haben $^5/_6$ der Bewohner sich erst im 18. Jahrh. im Gebiet angesiedelt. Dies Verhältnis ist auch für die nähere Umgebung maßgebend. Die südlichen Gebiete sind aktiv, von ihnen gehen die Migrationszüge aus; die nördlichen Länder sind passiv, sie sind Ziele der Bewegungen. — Die aktivsten unter den serbischen Ländern sind die Herzegovina und die montenegrinischen Berge. Ihre Hauptzüge richten sich nach Alt- und West-Serbien, weniger nach Dalmatien und der Bocca di Cattaro. Alt-Serbien ist mehr oder weniger ein Übergangsgebiet, es hat die Rolle eines neutralen Landes. Die Altsassen des Sandžak Novipazar wanderten nach West-Serbien, die aus dem Kosovo-, Skoplje- und Prizrengebiete nach Ost-Serbien aus. Ihre früheren Wohnplätze nehmen Zuwanderer aus Westen ein: aus Montenegro, aus den Šar-, Drin- und anderen Provinzen. — Weniger aktiv als Herzegovina, eher neutral zu nennen war Bosnien. Von hier gingen Züge nach Westen, Norden und Osten aus; andere kamen meist von Westen und von Süden her. Seit neuester Zeit wandern viele Mohammedaner der okkupierten Provinzen nach der Türkei und Kleinasien aus. — In Serbien sind auch Züge vom Norden her festzustellen; im Donau- und Savegebiete haben sich Serben aus Ungarn und Slavonien, in Nordost-Serbien wieder Rumänen ansässig gemacht. Serbien ist ein ganz passives Land. — Für die Slawen ist auch Makedonien aktiv zu nennen, obwohl die Zahl der Altsassen sehr groß ist. Die Slawen Makedoniens siedeln sich in Bulgarien und Serbien an.

Jovan Cvijić hat für diese Untersuchungen den Impuls gegeben, in den Hauptzügen hat er die Verschiedenartigkeit der Probleme auseinandergesetzt und somit einen Wegweiser für spätere Arbeiten gegeben; er selbst hält aber den Gegenstand noch nicht für erschöpft, noch nicht alle Probleme endgiltig für gelöst. Seine Schüler und andere haben die Arbeit fortgesetzt und bis jetzt eine Menge neuen Materials angesammelt, so daß in kurzer Zeit noch weitere Bände der anthropogeographischen Studien erscheinen werden.

Das Werk begleitet ein guter Atlas, in dem uns die Siedlungsverhältnisse, die Situation einzelner Dörfer und Häusertypen nebst ihren Nebengebäuden klargelegt werden. In den zahlreichen photographischen Reproduk-

1) So war bis 1833 das Ibargebiet ein aktives Gebiet, seitdem es aber unter Serbien geraten ist (1833), ist es ein passives Gebiet geworden. — S. Ilić a. a. O. S. 573, dann 598 ff.

tionen werden charakteristische Einzelheiten, die zum Teil im Verschwinden sind, aufbewahrt.

Wir können uns freuen, die Arbeit schreitet fort und jede einzelne Abhandlung wird uns gewiß neue, interessante Resultate bringen.

Die Kalahari.[1])

Unter diesem Titel hat Siegfried Passarge die Ergebnisse seiner Beobachtungen veröffentlicht, die er während einer in den Jahren 1896—1898 im Auftrage der British West Charteredland Co. unternommenen Reise ins Innere Süd-Afrikas anzustellen Gelegenheit hatte. Nicht eine Reisebeschreibung im gewöhnlichen Sinne des Wortes bietet er uns dar; nicht die Erzählung persönlicher Erlebnisse und die Schilderung mehr oder weniger gefährlicher und interessanter Abenteuer bezweckt das vorliegende Buch, es ist ein streng wissenschaftliches Werk von hoher Bedeutung, die weit hinausgeht über das Interesse, das wir den lokalen Verhältnissen der Sandfelder Süd-Afrikas abgewinnen können. Eine große Fülle feinsinniger Beobachtungen ist in dem Buche niedergelegt, und der Verfasser weiß sie geschickt und geistreich zu verwerten zur Stellung und Beantwortung von Fragen, die auch für die allgemeine Erdkunde von weittragender Bedeutung sind. Es ist erstaunlich, welch große Zahl neuer Gesichtspunkte sich ihm darbot in einem scheinbar so einförmigen und langweiligen Gebiete, das unser Interesse bisher nur in geringem Maße zu fesseln vermocht hat. Aber Passarge zeigt uns, daß auch dieses Gebiet Probleme in sich birgt, die uns in hohem Maße zu interessieren vermögen, da sie uns das Verständnis eröffnen für manche Erscheinungen, denen wir auch in anderen Gegenden wieder begegnen. Er lehrt uns aus der Beschaffenheit der Gesteine Schlüsse ziehen auf die Art ihrer Entstehung und auf die klimatischen Änderungen, welche Süd-Afrika im Laufe der jüngeren Perioden in der Geschichte unserer Erde erlitten hat. Er zeigt uns namentlich, wie Afrika seit der Pluvialzeit in fortschreitender Austrocknung begriffen ist, wie weite Flächen sumpfigen Gebietes im Inneren Süd-Afrikas nach und nach in Sandfelder umgewandelt wurden. Wir lernen zum ersten Male die ausgedehnten Verkieselungen kennen, die in Wüstengebieten beim Eintritt reicherer Niederschläge einzutreten pflegen, und nicht minder erfahren wir, welch außerordentlich wichtige Rolle die kleinen Bodentiere sowohl, wie die großen Säugetiere in den Veränderungen der Bodenbeschaffenheit und Bodengestaltung spielen. Mag manche der vom Verfasser entwickelten Ansichten noch nicht hinreichend begründet sein oder zum Widerspruch reizen, so läßt sich doch nicht leugnen, daß sie in hervorragendem Maße unser Interesse in Anspruch nehmen und zu weiteren Forschungen anregen. Vielfach ist es ja Passarge auch nicht darum zu tun, Probleme zu lösen, sondern Fragen zu stellen, deren Beantwortung noch der Zukunft vorbehalten bleiben muß, Fragen, zu deren Entscheidung auch noch

1) S. Passarge. Die Kalahari. Versuch einer physisch-geographischen Darstellung der Sandfelder des südwestafrikanischen Beckens. Hrsg. mit Unterstützung d. k. preuß. Ak. d. Wiss. XVI u. 822 S. Kartenband, enthaltend 11 Blätter phys. u. geol. K. 9 Blätter mit geol. Prof. u. Kartenskizzen, Blatt landschaftlicher Panoramen. Berlin, Dietrich Reimer 1904.

die Verhältnisse in anderen Ländern zum Vergleich herangezogen werden müssen.

Was die Anordnung des Stoffes anbelangt, so gibt der Verfasser in den ersten vier Kapiteln zunächst einen Überblick über die Erforschungsgeschichte der Kalahari, über den allgemeinen Verlauf seiner Reise, die topographischen und hydrographischen, sowie die geologischen Verhältnisse Süd-Afrikas. Auf die letzteren wollen wir hier nicht näher eingehen, da die Darstellung Passarges in manchen Punkten bereits von neueren englischen Arbeiten überholt ist.[1]) Im 5. Kapitel wird das Klima besprochen. Von Interesse sind hier namentlich die Mitteilungen über die in der Kalahari vorkommenden winterlichen Regen.[2]) In den folgenden Kapiteln 6—30 werden auf Grund der Beobachtungen Passarges die einzelnen Landschaften der Kalahari geschildert; jedes Kapitel enthält zunächst die Beobachtungen auf den einzelnen Routen und zum Schluß einen zusammenfassenden Abschnitt. Als mehr oder weniger selbständige Gebiete innerhalb der mittleren Kalahari werden in dieser Weise zunächst behandelt die Porphyrkuppen der Kwehe-, Monekau- und Mahäle a pudi Berge, welche südlich vom Ngamisee als Denudationsreste, als Inselberge die umgebenden Ebenen überragen, der aus älteren Gesteinen (Chanse- und Ngamischichten) aufgebaute plateauartige Ngamirumpf, welcher mit einem Steilabfall im Norden den Südrand des Ngamibeckens begrenzt, die Ufer des Ngami- und Botletleflusses, das Hainafeld im Südosten des Ngamisees, das hochinteressante Chansefeld, eine Insel anstehenden, aber zur *peneplain* denudierten Gesteins (Chansegrauwacken) inmitten der Sandfelder, bemerkenswert besonders durch seine zahlreichen Kalkpfannen, deren heutige Form der Ver-

1) Wenn Passarge meint, die Arbeiten von Molengraaff und den Kap-Geologen hätten ergeben, daß meine in Pet. Mitt. 1889 gegebene Gliederung der südafrikanischen geologischen Formationen nicht richtig sei, so könnte dieser Ausspruch bei solchen, die über die Verhältnisse nicht näher orientiert sind, den Anschein erwecken, als ob meine Darstellung auf unrichtigen Beobachtungen beruhe. Demgegenüber sehe ich mich veranlaßt, darauf hinzuweisen, daß die von mir gegebene Abgrenzung der Formationen auch heute noch in dem Umfange besteht, wie sie von mir in der genannten Zeitschrift veröffentlicht wurde. Die einzige wesentliche Abweichung, die in der Auffassung Molengraaffs und der meinigen zu Tage trat, bezog sich auf die Witwatersrandschichten, welche von Molengraaff zur Primärformation gestellt, von mir aber als jünger angesehen wurden. Die neueren Arbeiten von Hatch und Corstorphine haben meine Auffassung bestätigt. Was nun aber das von mir unter dem Namen der Kapformation zusammengefaßte Schichtensystem anbelangt, so haben die späteren Untersuchungen ergeben, daß sie in eine ältere und in eine jüngere Gruppe zu scheiden ist, von denen die erstere von Molengraaff als Transvaalformation (Passarge nennt sie Lydenburger Schichten) bezeichnet wurde, während der Name Kapformation (im engeren Sinne) jetzt nur noch auf die jüngere, in der südlichen und westlichen Kapkolonie vertretene Gruppe angewendet wird. Die Unterschiede in der Ausbildung dieser beiden Gruppen waren mir keineswegs entgangen, aber es war mir auf Grund der damals vorliegenden Beobachtungen noch nicht möglich, sie auf Altersverschiedenheiten zurückzuführen, zumal da noch die Möglichkeit vorlag, daß sie auf Verschiedenheiten der örtlichen Entwickelung (Facies) beruhen konnten. Tatsächlich besteht auch heute über die Abgrenzung der Transvaalformation und der Kapformation zwischen den südafrikanischen Geologen noch keine Übereinstimmung. Hatch und Corstorphine wollen den Waterbergsandstein Transvaals als Äquivalent des Tafelbergsandsteins der Kapformation ansehen.

2) Die Entstehung dieser Regen denkt sich Passarge in ähnlicher Weise, wie dies von mir für gewisse Regen Deutsch-Südwestafrikas dargelegt wurde, d. h. durch zusammentreffen kühler, trockener mit warmen und feuchten Luftströmungen. Allerdings bezogen sich meine Beobachtungen nicht, wie Passarge irrtümlicher Weise mitteilt, auf die Winterregen des südwestafrikanischen Küstengebietes, sondern auf die Sommerregen im Inneren von Groß-Namaland.

fasser durch zoogene Erosion, d. h. durch die Wirkungen der großen Säugetiere erklärt, die teils selbst dem Boden Bestandteile entführen, teils ihn auflockern und für die Fortführung der leichteren Bestandteile durch den Wind vorbereiten. An die Beschreibung des Chansefeldes schließt sich auch ein Kapitel über den Einfluß der Bodentiere (der kleineren Säugetiere, Ameisen und Termiten) auf die Durchmischung und Umgestaltung des Bodens an. Sodann teilt Passarge seine Beobachtungen über das Sandfeld südlich des Ngamirumpfes, über das Stromgebiet des Epukiroflusses und über die Gegend zwischen Rietfontein und Gobabis im Osten des deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebietes mit. Es schließt sich daran eine Beschreibung des westlichen Okavangobeckens und der in dieses mündenden großen, aber jetzt gänzlich versandeten Flußbetten (Groote Laagte, Bainestal usw.), ferner der östlich vom Okavangobecken gelegenen Landschaften, des Kaukaufeldes mit der isolierten Berggruppe der [1]Kai[1]kaiberge[1]) und des [2]Kungfeldes mit seinem vielfach verzweigten, ein erst in jüngerer Zeit trocken gelegtes Sumpfland andeutenden Flußbetten. Die hierauf folgende Schilderung des heutigen Sumpflandes des Okavangobeckens ist eins der anziehendsten und wichtigsten Kapitel des ganzen Buches. Es wird hier überzeugend nachgewiesen, daß dieses Sumpfland in starkem Rückgang begriffen ist und der Umwandlung in trockene Sandfelder allmählich verfällt. Etwas spärlicher sind die Mitteilungen über die östlich des Okavangobeckens gelegenen Landschaften. Hier beschränken sich die Beobachtungen Passarges auf die Route von Ssebitnanes Drift nach Ntschokutsa, auf der das Gebiet der großen Salzpfannen in seinem südlichsten Teile berührt wurde, und durch das Mahurafeld nach Palapye (auf der Hinreise hatte der Verfasser diese Gegenden in krankem Zustande passiert und war dadurch in seiner Forschungstätigkeit beeinträchtigt gewesen). Auf Grund der vorhandenen Literatur, namentlich der Berichte eines Livingstone, Chapman, Holub, Aurel Schulz, Mohr und Hühner, Andersson, Schinz, v. François u. a.) erhalten wir endlich noch ein Bild der Kalahari in den nicht vom Verfasser bereisten Gegenden. Nunmehr werden in den Kapiteln 31—38 die allgemeinen Ergebnisse zusammengefaßt. Zunächst schildert Passarge die orographischen und hydrographischen Verhältnisse der Kalahari, das Grundgestein dieses Gebietes und die Entwickelung des südafrikanischen Kontinentalsockels. Dann bespricht er die für die Kalahari so wichtigen Deckschichten, entwickelt seine Hypothese einer mesozoischen Wüstenperiode, auf welcher dann die Periode der Brackwasserkalke und der Laterite, dann die Pluvialzeit mit ihrem Abklingen bis zur Gegenwart folgt. Das letzte Kapitel ist der Pflanzenwelt unseres Gebietes gewidmet. In einem Anhang werden außer Bemerkungen zu den Karten, Profilen und Panoramen die astronomischen Beobachtungen mitgeteilt, ferner die Beschreibung der gesammelten Gesteine (auf Grund der Untersuchungen Kalkowsky), die chemischen Analysen, die Beschreibung der Mollusken (von E. von Martens) und Bacillarien (von Hugo Reichelt), wie auch der gesammelten Pflanzen.

Den Begriff der Kalahari faßt Passarge in einem etwas weiteren Sinne, als es gewöhnlich geschieht, indem er als nördliche Kalahari zu ihr auch noch das Gebiet des oberen Sambesi, die Sandfelder des Barutselandes rechnet. Am wenigsten bekannt ist noch die südliche Kalahari, die auch der Verfasser nicht bereist hat. Sie umfaßt die Flußgebiete des ǂ Nossob und Molopo, welche dem Oranjesystem angehören, aber diesem Fluß nur selten noch

1) Die Zahlen [1], [2], [3], [4] wendet Passarge an für die gewöhnlich durch die Zeichen |, ǂ, ! und ‖ in der Schrift wiedergegebenen hottentottischen Schnalzlaute.

Wasser zuführen dürften. Im allgemeinen scheint die südliche Kalahari ein ziemlich ebenes Sandfeld zu sein, das arm ist an trockenen Flußbetten, dagegen zahlreiche Brackpfannen in sich birgt, von Sand umgebene Kalkflächen, welche in der Regenzeit Teiche enthalten, während der Trockenzeit aber eintrocknen und sich mit Salzreif bedecken. Häufig finden sich in ihnen Brunnen mit meist brackischem Quellwasser. In der mittleren und nördlichen Kalahari unterscheidet Passarge drei Becken, die durch Schwellen von einander getrennt sind. Das südlichste Becken ist das Makarrikarribecken, dessen inneren Teil eine etwa 900 m hohe Ebene mit Salzpfannen darstellt. Eine sich vom ^{2}Oasplateau bei Gobabis bis zu den Viktoriafällen des Sambesi hinziehende Bodenschwelle, der die Gesteinsinsel des Chansefeldes und das Plateau des Ngamirumpfes südlich vom Ngamisee angehört und welche vom Botletle in einem Erosionstal durchbrochen wird, trennt dieses Becken von dem nordwestlich davon sich ausbreitenden Okavangobecken, dessen tiefst gelegenen Teile eine Meereshöhe von 940—950 m besitzen (Mündung des Kwando in den Sambesi 940 m, Ngamisee 945 m). Ein großer Teil des Beckens wird durch das Sumpfland der aus der Verzweigung des Okavango hervorgehenden Flüsse (Tauche, Tso, Boro, Matschabe, Selinda-Kwando) eingenommen. Es folgt nun eine neue Bodenschwelle, die in der Gegend von Otavi beginnt und nach ONO. bis zu der Kataraktenregion von Gonye am Sambesi verläuft. Diese Schwelle wird vom Omuramba u Omatako, dem Okavango (in der Kataraktenzone von Andara), Kwando und Sambesi durchbrochen, und zwar zeigen diese Flüsse an den Durchbruchsstellen Talverengungen und Katarakte, während sich oberhalb und unterhalb das Tal erweitert. Nördlich von der Otavi-Gonyeschwelle dehnt sich dann das Becken des tropischen Sandfeldes aus, im Osten bis zum Kafue-Loangwa-Plateau, im Norden bis zur Wasserscheide zwischen Sambesi und Kongo, im Westen bis zum Schellagebirge in Benguella reichend. Dieses tropische Sandfeld ist die nördliche Kalahari im Sinne Passarges; es umfaßt das durch das Zentraltal des Sambesi getrennte östliche und westliche Barutsesandfeld und die Gebiete des oberen Okavango und Kunene.

Am Aufbau der Kalahari sind beteiligt Grundgesteine und Deckschichten. Erstere bilden einen Teil des Sockels Süd-Afrikas, letztere sind oberflächliche und zum Teil lose Auflagerungen auf diesem. Zu den Grundgesteinen haben wir zu rechnen 1. Granit und Gneis, 2. Chanseschichten, 3. Quarzporphyre, 4. Ngamischichten, 5. Mangwatoschichten. Granit und Gneis wurden nur an einer Stelle, bei Okwa südlich vom Epukiro beobachtet, vielleicht besitzen sie in der südlichen Kalahari unter der Sanddecke eine noch größere Verbreitung. Die Chanseschichten, aus rötlichen bis grauen Grauwacken mit untergeordneten Einlagerungen von Kalksteinen, Schiefertonen, Diabasen (*Toting Diabas*) usw. bestehend, bauen die ^{2}Oas-Viktoria-Schwelle vom ^{2}Oasplateau bis zum Ngami auf und finden sich auch vereinzelt westlich vom Okavangobecken im Kaukaufeld, am Schadum und in den Tschorilobergen (hier als Glimmer-Quarzschiefer). Sie sind steil aufgerichtet, stark zerklüftet (meist in der Richtung des Streichens, aber nicht des Einfallens der Schichten) und dürften der südafrikanischen Primärformation zuzurechnen sein. Jünger als die Chanseschichten sind die Quarzporphyre der Kwehe, Monekan und Mahäle a pudi Berge und dann Ngamischichten, welche der Transvaalformation (Lydenburger Schichten Passarges)[1]) zu ent-

1) Der Name Transvaalformation dürfte vorzuziehen sein, da es sich nicht

sprechen scheinen und aus einer unteren sandigen, einer mittleren kalkigen und einer oberen sandigen Abteilung bestehen. Die Kalksteine der mittleren Ngamischichten sind vielfach in Dolomit umgewandelt, oft auch stark verkieselt. Sie befinden sich im allgemeinen in flacherer Lagerung, als die Chanseschichten, sind aber stellenweise (wie bei Gobabis) auch noch aufgerichtet. Außer bei Gobabis treten sie, in viele Schollen zerstückelt, südlich vom Ngamisee auf und bilden im Verein mit Chanseschichten den Nordabfall des Ngamirumpfes. Ferner sind sie (in ihrer mittleren Abteilung) sehr verbreitet im Kaukaufeld, besonders in den ǂKaiǂkaibergen, wo die Verkieselung der Kalksteine einen hohen Grad erreicht hat und die Veranlassung gewesen ist, daß diese Berge als Denudationsreste erhalten blieben, während die sie umgebenden Gesteine abgetragen wurden. Endlich wurden Kalksteine der mittleren Ngamischichten noch im Norden, im Schadumtale beobachtet. Mit dem Namen Mangwatoschichten bezeichnet Passarge ein Schichtensystem, das er im nördlichen Bettschuanaland (bei Palapye) und am Ostrand des Kalahriplateaus antraf und dessen Altersverhältnisse noch nicht genau festzustellen waren. Vielleicht gehören die unteren Sandsteine und Schiefer (Palapyesandstein und Lotsanischiefer) noch der Transvaalformation, die oberen Sandsteine (Ssakkesandstein) bereits der Karrooformation an.

Als oberstes Glied folgt noch eine Decke von Mandelstein (Loalemandelstein), die insofern eine gewisse Bedeutung besitzt, als sie in dem östlichen Teile der mittleren Kalahari auf weite Strecken hin verbreitet ist und die Bodengestaltung beinflußt. Die Ablagerungen der Kapformation (im engeren Sinne), welche in der Kapkolonie das kapländische Faltengebirge (Bokkeveld- und Zwarteberge)[1]) zusammensetzen, scheinen in der Kalahari zu fehlen, ebenso die im Süden so verbreiteten Schichten der Karrooformation (falls nicht die am Ngamisee auftretenden Rengakaschichten dieser und nicht etwa den jüngeren Botletleschichten angehören).

Ungleich wichtiger als die Grundgesteine sind für die Kalahari die Deckschichten, welche von wesentlichem Einfluß auf die Gestaltung der heutigen Oberfläche gewesen sind. Unter diesen Deckschichten unterscheidet Passarge 1) Botletleschichten, 2) Kalaharikalk, 3) Kalaharisand, 4) Decksand, 5) alluviale Bildungen. Zu den Botletleschichten werden gerechnet Sandsteine

---

empfehlen würde, ein so verbreitetes Schichtensystem nach einer Stadt zu benennen. Wenn Passarge der Priorität wegen auf den Namen Lydenburger Schichten zurückgegangen ist, möchte ich darauf hinweisen, daß dieser Name sich erst in der zweiten Ausgabe der Dunnschen „Geologischen Karte von Süd-Afrika" (von 1887) befindet, dasselbe Schichtensystem aber bereits vorher von mir in seiner Ausbildung in Südwest-Afrika als Namaschichten bezeichnet wurde. Da aber das System in Transvaal vollständiger entwickelt ist als in Südwest-Afrika, so verdient der Molengraaffsche Name Transvaalformation den Vorzug.

1) Die Entstehung des kapländischen Faltengebirges denkt sich Passarge in der Weise, daß durch die Einsenkung des Karrooheckens die Auffaltung erfolgte, wobei die Falten senkrecht zur Längsachse der Gebirge nach Westen bezw. Süden überschoben wurden. Das stimmt nicht überein mit den tatsächlichen Verhältnissen, denn in dem Zwarteberge sind die Falten nach Norden und nicht nach Süden überschoben. Auf Grund meiner Beobachtungen in der westlichen und südlichen Kapkolonie bin ich zu der Auffassung gelangt, daß wir in dem kapländischen Faltungsgebirge eine zweimalige Faltung zu unterscheiden haben, eine ältere im Sinne Passarges, die aber nur zu einer einfachen Aufwölbung der Schichten der Kapformation führte, und eine jüngere, die nur die dem Südrande Afrikas parallelen Gebirge ergriff, von Süden nach Norden gerichtet war und die Überkippung der Schichten gegen Norden hervorrief. Vielleicht ist diese Faltung auch noch in den Bokkeveldbergen erkennbar und erklärt die dort manchmal angetroffene, kuppelförmige Lagerung der Schichten.

mit Chalcedonzement, das später durch Lösungen in lose Sande gelangt ist und sie verkittet hat, ferner, auf diese Chalcedonsandsteine folgend, kalkige Gesteine in Form von Sandsteinen mit überschüssigem Kalkzement (Pfannensandsteine), die manchmal auch Salze enthalten, oft auch verkieselt sind. Aus den eingekieselten Chalcedonsandsteinen, in einem Fall auch aus verkieseltem Kalksandstein, sind in späterer Zeit unter dem Einfluß feuchteren Klimas Laterite hervorgegangen. Die Botletleschichten sind nicht von bedeutender Mächtigkeit (beobachtet wurden etwa 20—30 m), sie schmiegen sich den vorhandenen Oberflächenformen an, sind also unabhängig von einer bestimmten Höhenlage und bilden häufig mit dem Grundgestein eine Breccie. Sie verschwinden plötzlich und treten dann wieder in isolierten Schollen auf. Demnach bestehen sie nicht aus einer zusammenhängenden Ablagerung, sondern sind wohl (abgesehen von später erfolgter Zerstörung) schon ursprünglich an vielen einzelnen Stellen, namentlich in Becken abgelagert worden. Jünger als die Botletleschichten ist der Kalaharikalk, der uns hauptsächlich in zwei Formen, als harter Sinterkalk und als mürber Kalksandstein entgegentritt. Ersterer enthält Schalen recenter Arten von Land- und Sumpfschnecken und wird aufgefaßt teils als Kalkkrusten, die sich durch aus dem Boden aufsteigende und an der Oberfläche verdunstete Gewässer in Halbwüsten bildeten, teils als Ablagerungen in fließenden Gewässern. Dagegen wird der mürbe Kalksandstein, welcher häufig durch seine Röhrenstruktur ausgezeichnet ist und außer recenten Land- und Sumpfschnecken auch Brackwasserformen von Diatomeen enthält, als Ausscheidung in stehenden Gewässern angesehen. An der Oberfläche überzieht den mürben Kalksandstein gewöhnlich eine durch Austrocknung entstandene Rinde härteren Kalksteins. Zu den beiden genannten Gesteinen kommen dann noch Salzmergel, Salzpelit, Pfannenkalktuff (in den Kalkpfannen) und Salzlager, die in Verbindung mit dem Kalaharikalk stehen, z. T. allerdings auch jüngeren Ursprungs sein dürfen. Über den Kalaharikalk folgt nun Kalaharisand. Am verbreitetsten ist ein roter, an der Oberfläche durch Vegetabilien graurötlich gefärbter Sand, der in der südlichen und mittleren Kalahari ungeheure Flächen welligen Geländes bedeckt und sich in wallartigen Anhäufungen an den Ufern größerer Flüsse hinzieht. An seiner Stelle tritt manchmal auch weißer Sand auf, der sich auch oft in der Tiefe des roten oder in Inseln innerhalb des letzteren findet. Dazu kommt dann der graue, humose Sand (Vleysand), der in seiner Verbreitung an Niederungen, Kessel und alte Flußläufe innerhalb des roten Sandes gebunden ist. Kalkreiche Sande mit einer Diatomeenflora, die eine Mischung von Brackwasserformen des Kalaharikalkes mit den Süßwasserdiatomeen der heutigen Flüsse darstellt, treten am Botletle im Liegenden des Kalaharisandes auf, ebenso an anderen Stellen Schotterlager. Als Decksand wird ein Kalaharisand bezeichnet, dem Bestandteile des Untergrundes beigemengt sind. Dieser Decksand findet sich in den Gesteinsfeldern und stellt die sich über letzteren auskeilenden Zungen des Kalaharisandes dar. Zu den jüngsten alluvialen Bildungen gehören a) helle bis weiße, in der Tiefe kalkhaltige Flußsande, b) humusreicher, sandig-toniger, kalkhaltiger Flußschlamm, c) ebenfalls humusreicher, toniger, kalkiger, aber sandärmerer Beckenschlamm, und d) Schilf-Aschenablagerung, aus Asche der verbrannten Schilfarten und ihren Stümpfen und Wurzeln bestehend. Die beiden ersteren finden sich an Flußläufen (zuunterst die Sande, darüber der Schlamm), die beiden letzteren in abflußlosen Becken (zuunterst der Beckenschlamm, an der Oberfläche die Schilf-Aschenablagerung). Eine Durchmischung dieser

Bodenarten, durch die ein Gemisch von Sand und Schlamm und schließlich ein humoser Sand entsteht, findet statt unter dem Einfluß der Bodentiere und der großen Säugetiere unter Mitwirkung der durch den Wind hervorgerufenen Saigerung der Bestandteile. Auf die Wirkungen der Bodentiere zurückzuführen ist auch die Entstehung einer dünnen weißen Sandhaut, welche an der Oberfläche des Bodens weite Strecken bedeckt.

Aus der verschiedenartigen Beschaffenheit der einzelnen Ablagerungen in den Deckschichten sucht nun Passarge Anhaltspunkte zur Beurteilung der klimatschen Veränderungen zu gewinnen, die in Süd-Afrika in früheren Zeiten vor sich gingen. Zunächst weist er darauf hin, daß zu Beginn der Botletlezeit ein Wüstenklima in Süd-Afrika geherrscht habe und spricht von einer mesozoischen Wüstenperiode. Dieser Ausdruck erscheint nicht recht glücklich gewählt und dürfte nur zu leicht geeignet sein, bei Unberufenen zum Schlagwort zu werden und große Verwirrung anzurichten. Denn er besagt ja eigentlich nichts anderes, als daß in der Zeit seit Ablagerung der Ngamischichten (oder des Loalemandelsteins) bis zu derjenigen der Botletleschichten in der Kalahari eine starke Denudation, eine Abtragung und Einebnung der älteren Gebirge stattgefunden hat, und ferner, daß zu Beginn und während der ersten Periode der Botletlezeit ein trockenes Klima herrschte. Was nun die Abtragung der Gebirge anbelangt, so kann diese in der langen Zeit, die dafür zur Verfügung stand, sehr wohl unter häufigem Wechsel feuchterer und trockener Perioden vor sich gegangen sein, wobei in den letzteren durch den Wind das Material fortgeschaft wurde, das sich in der ersteren durch Verwitterung bildete. Und wenn wir weiterhin zugeben, daß zu Beginn der Botletlezeit ein trockenes Klima herrschte, so ist damit noch nicht gesagt, daß dies in die mesozoische Zeit fiel. Denn das Alter der Botletleschichten ist, da Versteinerungen in ihnen fehlen, nicht näher zu bestimmen, es kann jungmesozoisch sein, es kann aber auch (und dies ist wohl wahrscheinlicher) tertiär und quartär sein. Wenn schließlich Passarge noch Erscheinungen aus anderen Gegenden Afrikas zur Begründung seiner Hypothese einer mesozoischen Wüstenperiode heranzieht, so ist zu bemerken, daß es doch auf Grund unserer heutigen Kenntnisse etwas gewagt erscheint, diese Erscheinungen in einen Topf zu werfen. Sprechen sie im einzelnen für zeitweilig trockenes Klima in einzelnen Teilen Afrikas, so ist der Beweis doch noch nicht erbracht, daß dieses trockene Klima überall in dieselbe Periode fiel.

Was wir daher nur als einigermaßen begründet annehmen können, ist ein Wüstenklima zur Zeit der älteren Botletleschichten. Dieses Klima ist angedeutet durch den eckigen Gesteinsschutt, der durch trockene Verwitterung gebildet wurde, durch die Ablagerung von Sandmassen und durch die Oberflächenformen des Grundgesteins, endlich auch durch die Einkieselung der Sande (Chalcedonsandsteine), die eine Ansammlung von Salzen in trockenem Klima voraussetzte. In der auf dieses Wüstenklima folgenden Zeit unterscheidet Passarge nun folgende Perioden:

1) die erste Periode der Kieselsäurelösungen,
2) die erste Periode der Kalklösungen,
3) die zweite Periode der Kieselsäurelösungen,
4) die zweite Periode der Kalklösungen,
5) die Ablagerung des Kalaharisandes,
6) die Herausbildung der heutigen Oberflächenverhältnisse.

Auf das Wüstenklima der älteren Botletlezeit folgt eine Zeit vermehrter Niederschläge, die zur Lösung der unter trockenem Klima angesammelten

Salze und zur Einkieselung der älteren Botletlesande durch die Einwirkung dieser gelösten Salze auf Silikate, zur Lösung und Wiederabscheidnng der dadureh gelösten Kieselsäure führte (Entstebung der Chalcedonsandsteine). Bei zunehmenden Niederschlägen kam es zur Entwicklung ausgedehnter stehender Gewässer und in diesen zur Ablagerung der Pfannensandsteine (erste Periode der Kalklösungen). Das Klima wurde wieder trockener, ging in ein Steppenklima über, die stehenden Gewässer wurden zu Brackwasserseen und trockneten schließlich zum größten Teile aus. Unter einem dann folgenden Wüstenklima wurden wieder Salze gebildet, und es wiederholten sich die oben geschilderten Vorgänge, so daß mit zunehmenden Niederschlägen wiederum eine Periode der Kieselsäurelösungen eintrat (Verkieselungen des Pfannensandsteins) und dann die Ablagerung kalkiger Sedimente (Kalahariкalk). Wohl in diese feuchtere Periode fällt auch die Entstebung der Laterite, welche bauptsächlich aus Chalcedonsandstein hervorgegangen und ränmlich von dem Kalaharikalk getrennt sind, zeitlich ihm aber entsprechen dürften. Nach Ablagerung des Kalaharikalkes muß das Klima wieder trockener geworden sein, es kam zur Bildung mächtiger Sandmassen, die nunmehr in einer folgenden niederschlagsreichen Zeit, der Pluvialzeit, von den Gewässern erfaßt und als Kalaharisand ausgebreitet wurden. Passarge weist darauf hin, daß Kalaharisand kein rein äolisches Gebilde sei. Es fehlen Dünenformen und die Anhäufung in Wällen entlang den Flußbetten spricht für Ablagerung in fließendem Wasser. Auch seben wir heute noch an den Gewässern sich derartige Sande bilden. Allerdings ist äolische Tätigkeit damit nicht ganz ausgeschlossen. Müssen wir schon annehmen, daß der Sand bereits in der Pluvialzeit vorhanden war und erst durch die Gewässer in der Kalahari ausgebreitet wurde, so bewirkte auch später noch der Wind hier und da eine Umlagerung des Sandes, was sich hauptsächlich in einem Ansteigen des letzteren an den östlichen und südöstlichen Gehängen der Berge bemerkbar macht.

Manche Erscheinungen in anderen Gegenden Afrikas deuten darauf hin, daß auch in diesen eine Pluvialzeit stattgefunden hat. Am eingehendsten sind die Verhältnisse in Ägypten durch Blanckenhorn untersucht worden, der zu dem Ergebnis gekommen ist, daß die Pluvialzeit dort durch Interpluvialzeiten unterbrochen wurde, daß wir also mehrere Pluvialzeiten zu unterscheiden haben, die vielleicht den Eiszeiten Europas entsprechen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch in Süd-Afrika Pluvialzeiten mit einander abwechselten, wenn auch sichere Beweise bisher hierfür noch nicht beigebracht werden konnten.

Seit der Pluvialzeit (oder der letzten, wenn wir deren mehrere annehmen) ist Afrika in einem langsamen, aber stetigen Prozeß der Austrocknung begriffen. Am stärksten ist sie in der Sahara vorgeschritten, begünstigt durch die breite Kontinentalmasse und die durch die geographische Lage bedingte lange Trockenzeit. Viel weniger ausgetrocknet ist das Kongobecken. Zwar sind auch dort die früheren Seen verschwunden, aber die Niederschlagsmengen sind heute recht bedeutend und Passarge vermutet, daß sie noch einen Rest der Wassermassen der Pluvialzeit andeuten. Geringer als in der Sahara, aber doch bedeutender als im Kongobecken ist die Austrocknung im Innern Süd-Afrikas vorangeschritten. Hier nehmen die Niederschläge von NNO nach SSW ab und sind seit einer langen Periode in fortschreitendem Rückgang begriffen. Für dieses Gesetz führt Passarge folgende Beweise an:

1) Alle Flußbetten sind versiegt, die nicht im äußersten Norden auf der Wasserscheide zwischen Kwansa und Kongo entspringen.

2) Flußbetten mit jährlichem periodischem Wasser finden sich sehr zahlreich im nördlichen Sandfeld. Nach Süden hin führen nur die größten Flußbetten und auch diese nur ganz unregelmäßig, ausnahmsweise, oft lokal und meist nur für sehr kurze Zeit Wasser.

3) Die Zahl der Flußbetten ist im nördlichen Gebiet am größten. Nach Süden hin verschwinden sie, nur die größten sind noch gut erhalten, während die kleineren um so rudimentärer und undeutlicher werden, je mehr man nach Süden kommt.

4) In den nördlichen Gebieten weist die Lage vieler Flüsse auf eine ehemalige reichliche Anastomosenbildung und späteren Rückgang der Wassermassen hin.

5) Das Sumpfland des Okavangobeckens ist in schnellem Rückgang begriffen und geht nach SW in das Sandfeld über, während die charakteristischen Oberflächenformen undeutlich werden.

6) Die nördlichen Gebiete haben in großer Zahl Sandpfannen mit dauerndem Wasser, die südlichen nur Regenwasservleys.

7) In den nördlichen Gebieten fehlen dafür die für die trockenen Teile der Kalahari charakteristischen Brackpfannen und Kalkpfannen.

Schließlich sei noch bemerkt, daß sich auch in der Vegetation Erscheinungen bemerkbar machen, die auf ein trocken gewordenes Klima hindeuten. Als derartige Erscheinungen führt Passarge an die Isolierung einzelner Bäume, die als einsame Riesen in völlig fremder Umgebung stehen, die Isolierung von Arten der tropischen Flora, namentlich das Vorkommen solcher Arten, die den Sandfeldern der mittleren Kalahari jetzt fehlen, auf Gesteinsfeldern oder Bergen einerseits und an Flüssen andererseits (Baobab, Morulabaum), endlich die Isolierung anspruchsvoller Arten der Kalahariregion (*Acacia albida, Mundulea suberosa, Acacia giraffae, Combretum primigenium* u. a.).

Interessant ist eine Erklärung, welche Passarge für die Widersprüche giht, die in der Frage klimatischer Änderungen in Nord-Afrika in historischer Zeit zu Tage getreten sind. Bekanntlich wird von einigen Forschern behauptet, daß das nördliche Afrika im Altertum mehr Regen gehabt habe, da sich Spuren von Siedelungen in solchen Gegenden finden, die heute unbewohnbar sind. Andere nehmen an, daß eine Änderung des Klimas nicht stattgefunden habe, und suchen diese Ansicht durch Beweise zu stützen. Nach Passarge haben wir uns die Sache so zu erklären, daß das Klima, d. h. die Niederschläge und damit die Vegetation und Wüstennatur des Landes damals bereits im wesentlichen die gleichen gewesen sein dürften, wie heute. Der aus der Pluvialzeit stammende Reichtum an cirkulierenden Gewässern d. h. an Quellen und Brunnen aber war damals noch viel größer und in Folge dessen waren große Teile der Wüste für Menschen bewohnbar, die es heute nicht mehr sind. Es kommt noch hinzu, daß die Waldbedeckung damals auch wohl noch größer war und daß die Wälder den Boden vor der Austrocknung schützten, die nach dem Verschwinden des Baumwuchses schneller voranschritt.

A. Schenck.

Nation und Nationalität.

Die Frage nach dem Sinn des Wortes Nation hat Kirchhoff schon seit langer Zeit des öfteren behandelt, aber noch niemals so ausführlich wie dieses Mal. Die kleine Schrift[1]) ist äußerst reich an Belehrung und Anregung. Es steckt in nnce beinahe eine ganze politische Geographie darin und zwar eine solche, die geeignet wäre, Ratzel zn ergänzen. Finden wir hei Ratzel den Gedanken zu wenig ausgeführt, daß der staatliche Zusammenschluß auf sehr verschiedenen sozialen Motiven heruhen kann, daß sich die Staatseinheit an die Gleichheit der Rasse, an die Gleichheit des Kultur- und Sprachbesitzes oder der Religion, an die Gleichheit oder das Ergänzungsbedürfnis auf wirtschaftlichem Gehiet anlehnen kann, so hewegen wir uns bier dauernd innerhalb solcber Fragen. Nur werden sie freilich nicht in rein theoretischer Weise erörtert, sondern es wird alles zugespitzt auf die eine Frage: was ist eine Nation? Ich muß nun freilich gestehen, daß mich gerade diese Sammlung der Strahlen auf den einen Brennpunkt zur Kritik herausfordert. Es erhält dadurch alles, was uns sonst so klar und schön ausgeführt wird, eine Klangfarbe, die wenigen ganz zusagen wird. Wir können in allem Sachlichen dem Verf. beistimmen. Wir werden mit ihm die „gemeinsame Abstammung" für ein Wahngebilde halten; wir werden zugeben, daß sich auch verschiedensprachige Elemente zn einer Einheit zusammenschließen können; wir werden vor allem mit Freuden begrüßen, wenn Kirchhoff, im Anschluß an ein Wort von E. Rénan, immer wieder betont, daß es ankommt auf den Willen, zusammen zu gehören und zusammen zu halten, wobei ich nur auch an dieser Stelle wieder daran erinnern möchte, daß ein großer Deutscher[2]) schon ein paar Jahrzehnte vor Rénan das Wort prägte: „das Volk ist der Inbegriff aller derjenigen, welche eine gemeinschaftliche Not empfinden". Wir werden weiterhin mit Vergnügen der Darstellung folgen, wenn sie uns mit Geist und Wissen zeigt, worin das Vereinigende, Znsammenschmelzende bei den Vereinigten Staaten, bei Belgien, den Niederlanden oder der Schweiz liegt. Und doch, wenn wir das Alles auch zugeben, so wird sich doch sicher bei vielen unter uns etwas dagegen sträuben, Schweizer, Belgier, Holländer u. a. als Nationen zu bezeichnen, sie mögen selbst diesen Titel so energisch für sich in Anspruch nehmen wie sie wollen. Woran liegt das? Zum Teil wohl daran, daß wir mit dem Wort „Nation", weil es gewöhnlich mit einer, sagen wir agitatorischen Nebenabsicht ausgesprochen wird, die Vorstellung von etwas Großem verbinden. Vor allem aber dürfte doch auch hier, wie so oft, das Fremdwort die Schuld tragen. Und da muß es Wunder nehmen, daß der Verfasser, der sonst immer so sorgfältig bemüht ist, die deutsche Sprache von entbehrlichen Fremdlingen frei zu halten, es unterläßt die Frage aufzuwerfen, ob denn nicht auch vielleicht dieses Fremdwort, wo nicht ganz, so doch zum Teil entbehrt werden könne.

Es kommen hier folgende Begriffe in Frage: 1. das Land-„Individuum" — ein geographischer Begriff; 2. die Rasse — ein rein anthropologischer Begriff, der aber für die vorliegende Frage wenig Bedeutung besitzt;

1) Alfred Kirchoff. Zur Verständigung über die Begriffe Nation und Nationalität. 64 S. Halle a. S., Buchhandlung des Waisenhauses 1905. M 1.—.

2) Richard Wagner in: Das Kunstwerk der Zukunft.

3. das Volk — ein ethnographischer Begriff, gegründet auf Sprach- und Kulturgemeinschaft; 4. die Wirtschaftsgemeinschaft und das Wirtschaftsgebiet — nationalökonomisch-wirtschaftsgeographische Begriffe; und schließlich 5. der Staat — ein wesentlich rechtlicher Begriff. Dieser tritt allen anderen als etwas Verschiedenes gegenüber. Dort haben wir es mit natürlichen Gemeinschaften zu tun, hier mit einer bewußten Schöpfung. Im Staat wird die Besetzung und Beherrschung des Bodens bewußt erfaßt, im Staat werden Wirtschafts- und Verkehrsgebiete bewußt geeinigt und zusammengehalten, im Staat schließt sich ethnographisch Gleiches bewußt zusammen. Und je nachdem, welches von diesen Motiven vorwiegt, trägt der Staat einen besonderen Charakter. Wo bleibt nun da die Nation? Entspricht ihr kein Staat, bedeutet sie vielmehr nur „die eigenartige Kultureinheit eines größeren Volksganzen" (S. 10) — wie es bei den Griechen des Altertums und den Deutschen vor 1870 der Fall war — so besagt das Wort nichts weiter als „Volk". Und sonst liegen die Dinge eben so, daß sich der Staat auch auf etwas Anderes als die Volksgemeinschaft stützen kann. So in der Schweiz auf die Verkehrs- und Wirtschaftsverhältnisse, wobei dann die Volksgemeinschaften zerschnitten werden. Ähnlich bilden bei den Niederlanden die Landesnatur und die besonderen wirtschaftlichen Interessen das einigende und abgrenzende Band. Zwar kommt hier auch eine ethnographische Besonderheit gegenüber Deutschland hinzu, aber die Unterschiede sind doch kaum größer als wir sie zwischen den Stämmen innerhalb des deutschen Reiches beobachten. Es ist jedenfalls sehr gewaltsam, wenn man die Niederländer als Volk in dieselbe Rangstufe mit Deutschen, Franzosen, Engländern usw. einordnet. Auf dem angedeuteten Wege kann man zu sehr klaren Vorstellungen gelangen, ohne jemals den Begriff Nation nötig zu haben; man wird sein Dazwischentreten im Gegenteil als störend empfinden. Dagegen hat es einen ganz bestimmten Sinn, wenn wir von Nationalitätspolitik sprechen. Hier bezeichnen wir ganz klar das Bestreben, ein Volk — also eine tatsächlich vorhandene „natürliche" Gemeinschaft — auch staatlich zu einen oder umgekehrt den Staat auf die Grundlage der Volksgemeinschaft zu stellen. Wo dieses Streben verwirklicht wäre, wo sich beide Einheiten deckten, dort hätte auch einmal das Wort „Nation" einen klar umrissenen Sinn. Aber das trifft in Wirklichkeit streng genommen nie, und selbst angenähert nur sehr selten ein. Nicht die „Nation" ist etwas Reales, wohl aber die Nationalitätspolitik — man mag sich zu ihr bekennen oder nicht —, und von hier aus empfängt das Adjektivum national seine Bedeutung: nicht von etwas Vorhandenem, sondern von etwas zu Erstrebendem. O. Schlüter.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Um die Abtragung der Gebirge durch die Flüsse quantitativ zu bestimmen und auf diese Weise einen Maßstab für die Geschwindigkeit der Denudation der Gebirge zu erhalten, hatte bereits im Jahre 1893 die schweizerische naturforschende Gesellschaft auf Anregung Brückners eine Kommission ernannt, welche auch beschlossen hatte, zu diesem Zwecke an der Rhone bei Porte-du-Scex regelmäßig jeden Tag Wasser schöpfen, den Schlammgehalt und die Menge des gelösten Materials be-

stimmen und so den Betrag der Abtragung feststellen zu lassen. Die Ausführung dieses Beschlusses verzögerte sich aber bis znm März 1904, wo Erich Uetrecht ans Minden die Aufgahe übernahm, jene Schöpfversuche anstellen zn lassen nnd die Wasserproben zu hearbeiten. Über den Gang der Arbeiten und über ihr Endergebnis berichtet Uetrecht eingehend in dem 5. Hefte des 7. Bandes der Zeitschrift für Gewässerknnde. Das Einzugs- oder das Entwässerungsgebiet der Rhone bei der Schöpfstelle Porte-dn-Scex beträgt 5219,328 km², von denen 829,49 km² = 15,9% mit Wald, 1343,89 km² = 25,7% mit Felsen und Schntt, 932,96 km² = 17,9% mit Gletscher, 3,98 km² = 0,076% mit Wasser und 2109,79 km² = 40,4% anderswie hedeckt waren. Die mittlere Niederschlagshöhe des Einzngsgebietes der Rhone wurde zu 108 cm und sonach das Volumen der in diesem Teile des Rhonegebietes jährlich fallenden Niederschläge zu 5,64 km³ ermittelt. Aus den Beobachtungen nnd Messungen in Porte-du-Scex ergahen sich folgende Resultate: Gesamte vorbeigeführte Wassermenge 6 052 838 400 m³; pro m² des Einzugsgebietes = 1,16 m³; da das Beohachtungsjahr 1904/05 sehr heiß war, schmolzen die Gletscher stark ab und es floß mehr Wasser ab, als die jährliche Niederschlagshöhe von 108 cm beträgt; Gesamtrückstand 4 039 012 330 kg, pro m² des Einzngsgebietes = 0,77 kg; davon waren gelöstes Material 944 683 738 km, pro m² des Einzugsgehiet = 0,18 kg und snspendiertes Material 3 094 328 594 kg, pro m² des Einzugsgebietes = 0,59 kg. Um die 4 Milliardon Kilogramm Gesteinsmaterial in Volumen zn verwandeln, wurde ein mittleres spezifisches Gewicht des Gesteinsmaterials des Rhonegehietes von 2,68 angenommen; dann hesitzt das gesamte feste Material, welches die Rhone im Laufe des Jahres 1904/05 gelöst oder suspendiert bei Porte-du-Scex vorheigeführt hat, ein Volnmen von 1 507 100 m³ oder 0,0015 km³. Anf das Einzugsgehiet verteilt ergiht das 288 m³ pro km² oder eine Schicht von 0,288 mm Dicke. Es ist also das Rhonegebiet im Beobachtungsjahr 1904/05 nm 0,288 mm abgetragen worden. Um das Gebiet 1 m abzutragen, bedarf es 3470 Jahre. Forel berechnete für das Jahr 1886 nach einzelnen Beobachtungen des Schlammgehaltes und der Materialführung der Rhone einen Gesamtahtrag des Einzugsgebiets von 0,44 mm oder 0,15 mm mehr als Uetrecht und Heim bestimmte die Ahtragung im Gehiete der Renß ans dem Anwachsen des Deltas, durch den Zufinß von Geschieben, Sand und suspendiertem Material, das direkt im Delta zur Ahlagerung kommt; er fand, daß die Renß jährlich 146 187 m³ im Urner See in ihrem Delta ahlagert, was einer jährlichen Abtragung von ungefähr 0,24 mm entspricht.

* Ans den verfügbaren Mitteln der Berliner Karl Ritter-Stiftung sind die Kosten für die Ausführung folgender Studienreisen hewilligt worden: 1) dem kgl. Landesgeologen Dr. Kurt Gagel zu Berlin für eine Reise nach Palma und Madeira; 2) dem Assistenten am Geographischen Institut zu Greifswald Dr. Gustav Braun für eine Reise in den nördlichen Apennin; 3) dem stud. geogr. Otto Quelle aus Charlottenhurg für eine Reise in das Gebiet von Almeira in Süd-Spanien.

* Von der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin sind folgende Reiseunterstützungen gewährt worden: dem Ingenieur Hermann in Weißensee zu einer geographischen Forschungsexpedition in das argentinisch-bolivianische Grenzgebiet 2000 ℳ; dem Prof. Dr. Kükenthal in Breslau zu einer Reise nach West-Indien hehufs Studinms der dortigen Korallen 4500 ℳ; dem Dr. Tannhäuser in Berlin zur petrographisch-geologischen Untersuchung des Gabhrogehietes von Neurode 540 ℳ.

Europa.

* Im letzten Jahrfünft hat die Landgewinnnng an der holsteinischen Westküste durch die natürliche Ablagerung der Schlickmassen sehr erfreuliche Fortschritte gemacht. Es sind 5400 ha dem Meere entrissen worden; 900 Menschen hahen sich anf diesem früheren Meereshoden angesiedelt. In dem verflossenen halben Jahrhundert vergrößerte sich das Festland Holsteins nach dem Ergehnis der Vermessungen um 15000 ha, von denen bis jetzt aher nur 9000 ha bewohnbar sind. Die Fläche trägt jetzt annähernd 600 Wohnstätten mit 3500 Menschen. Etwa 6000 ha Außendeich-

Digitized by Google

ländereien lassen sich vorläufig nur als Viehweiden benutzen, da sie bei Hochfluten überschwemmt werden. Die Eindeichung durch hohe Dämme wird in wenigen Jahren erfolgen. Man hofft, die ganze Dithmarscher Bucht anzulanden und dadurch weitere Zehntausende Hektar des besten Marschlandes zu gewinnen.

* Die Verkleinernng der britischen Inseln in Folge der Felsstürze, die sich während der letzten Jahre besonders häufig an verschiedenen Stellen der englischen Küste ereignet haben, ist bestimmend gewesen für die Niedersetzung eines wissenschaftlichen Ausschusses zur Ergründung gewisser Fragen bezüglich der Abtragung der Küsten Großbritanniens und Irlands. Die Kommission soll über folgende Fragen Untersuchungen anstellen und Bericht erstatten: In welcher Weise vollzieht sich das Eindringen des Meeres an den verschiedenen Teilen der Küste des vereinigten Königreichs? Welcher Schaden ist dadurch bereits verursacht worden und inwieweit ist ein solcher für die Zukunft zu erwarten? Welche Maßnahmen sind für die Verhütung eines derartigen Schadens empfehlenswert? Können den örtlichen Behörden irgendwelche weitere Rechte und Pflichten auferlegt werden, um ein wirksames und planmäßiges Vorgehen zum Schutz der Küste und der Ufer von Flüssen herbeizuführen, in deren Unterlauf sich Ebbe und Flut noch bemerkbar macht? Ist eine Abänderung der Gesetze mit Rücksicht auf die Bewirtschaftung und Beaufsichtigung des Strandes wünschenswert? Sollen weitere Erleichterungen für die Urbarmachung von Flutgelände geschaffen werden? Die Untersuchungen werden voraussichtlich auch geographisch wichtiges Material zu Tage fördern.

Asien.

* Eine neue Expedition nach Zentral-Asien zur Fortsetzung seiner in den Jahren 1900/01 in derselben Gegend begonnenen archäologischen und geographischen Forschungen hat Dr. Stein mit Unterstützung der indischen Regierung im Frühjahr 1906 angetreten. Die auf jener ersten Reise gemachten Entdeckungen zeigten uns zum ersten Male, wie weit der indische Einfluß in früherer Zeit nach Zentral-Asien vorgedrungen war, nicht nur im Buddhismus, sondern auch in der Sprache, in der Kunst und in der Kultur; gleichzeitig vermochte Stein damals genau nachzuweisen, daß der Einfluß des klassischen Westens schon in den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung bis in diese entfernten Teile Asiens vorgedrungen war. Mit Hilfe eines eingeborenen Feldmessers, der ihm auch bei der jetzigen Expedition von der indischen Regierung zur Verfügung gestellt ist, ergänzte Stein 1900/01 die Forschungen früherer Reisender in der Mustagh-ata-Kette und erforschte eine bis dahin unbekannte hohe Bergkette im westlichen Teile des Kuen Lun. Diesmal gedachte Stein über Chitral, Wachan und den Pamir nach Chinesisch-Turkestan zu reisen und seine Forschungen längs des Südrandes der Wüste aufzunehmen, um sie später ostwärts bis nach China auszudehnen. Am 19. Mai berichtete Stein aus Sarhad in Wachan, daß er trotz der großen Schneemassen des letzten Winters den 3400 m hohen Lowarai-Paß am 4. Mai glücklich überschritten hätte; auf dem Marsche durch Chitral machte er interessante Beobachtungen an alt-buddhistischen Felsskulpturen, an Resten von indischen Baudenkmälern und an vormohammedanischen Ansiedlungen, so an dem alten, in chinesischen Annalen erwähnten Mastuj. Chitral ist ein dankbares Feld für den Ethnographen; da hier viele Völker Zuflucht suchten und fanden, entstand hier ein buntes Völkergemisch, das zu interessanten Messungen reichliches Material bietet. Bei dem großen Entgegenkommen der afghanischen Behörden in Wachan hoffte Stein auf ein günstiges Ergebnis seiner altchinesischen Studien, von denen auch nach den früheren Leistungen Steins Bedeutendes zu erwarten ist. (Geogr. Journ. 1906. S. 75.)

Afrika.

* Zur Fortsetzung seiner im vorigen Jahre begonnenen Erforschung und hydrographischen Aufnahme der atlantischen Küste von Marokko (S. 168) hat Schiffsleutnant Dyé am 22. Mai an Bord der Yacht „Senta“ die Reise nach Marokko angetreten. An der Expedition nehmen außerdem noch Teil die Schiffsfähnriche Larras und Trauh und der Ingenieur Pobéguin, welche in Gemeinschaft mit Dyé die hydrogra-

phischen Aufnahmen vornehmen werden. Außer mit den rein geographischen Arbeiten wird sich die Expedition mit Feststellungen wirtschaftlicher Art und mit der Anlegung naturwissenschaftlicher und ethnographischer Sammlungen befassen; mit diesen Arbeiten sind Paul Bourdaric und Dr. Leon Dyé speziell beauftragt, wobei ihnen August Hériot, der Chef der die Mission begleitenden Eskorte, seine Unterstützung leihen wird. Nach der glücklichen Ankunft in den marokkanischen Gewässern hat die Expedition ihre Arbeiten in der Gegend von Safi begonnen.

Mittlerweile sind auch am 22. Juni 1906 bei der Pariser Geographischen Gesellschaft die ersten Mitteilungen Dyés über die Ergebnisse seiner vorjährigen Aufnahmen an der Küste von Marokko eingegangen. Die Längen- und Breitenbestimmungen, die auf sorgfältigen astronomischen Beobachtungen und mühsamen und beschwerlichen Zeitübertragungen beruhen, werden eine umfassende Korrektur der bisher als maßgebend angesehenen Karte von Arlett aus dem Jahre 1835 nötig machen; die ganze Küste wird eine Breitenverschiebung von Ost nach West und Längenkorrekturen von 4 bis 8 Kilometer erfahren müssen. Die mitgeteilten Positionen werden kontrolliert durch die französische Triangulation der marokkanischen Küste zwischen Tanger und Agadir, die im Jahre 1905 begonnen wurde und 1907 beendet sein soll, sofern die Arbeiten der Beobachter nicht durch die unruhigen Küstenbewohner gestört werden. (La Géogr. XIV. S 34.)

* Zur Ausbeutung der Erzvorkommen im westlichen Abessinien hat sich im Jahre 1905 das deutsch-abessinische Montan-Syndikat gebildet, auf welches durch Vertrag die Rechte übergegangen sind, die Menelik durch Verleihungsurkunde vom 5. Januar 1897/1905 dem deutschen Ingenieur Arnold Holtz verliehen hat. Das Konzessionsgebiet, welches Menelik Holtz zur Ausbeutung auf Gold, Mineralien und Edelsteine überlassen hat, liegt im westlichen Abessinien und umfaßt das Land, das von den Flüssen Gandji Baro, Bibir Gaba und einer Verbindungslinie der Quellen des Gaba und Gandji umschlossen wird; es hat eine Größe von rund 10 000 qkm, ist sehr wasserreich und vielfach mit Urwald bestanden, in welchem Wachs, Kautschuk und wilder Kaffee in erheblichen Mengen gefunden werden. Ungefähr 3600 qkm des Gebietes sind durch den Syndikatsgeologen von der Rapp im letzten Jahre bereist und kartographisch aufgenommen; das übrige Gebiet soll bis zum April 1907 durch weitgehende Schürfarbeiten aufgeschlossen und dann mit den Gewinnungsarbeiten begonnen werden. Gold ist bereits in vielen Flüssen und Bächen des Konzessionsgebietes, besonders reich im Oberlauf des Flüßchens Sisso Gombo, gefunden worden; an einzelnen Punkten des Gebietes wird bereits durch die Eingeborenen in einfacher Art Goldwäscherei getrieben; aber die bisherigen Schürfungen auf primäre Goldvorkommen, die allerdings mit unzureichenden Mitteln ausgeführt worden sind, haben nicht zur unzweifelhaften Feststellung einer Lagerstätte geführt.

* Über die Verbreitung und die Lebensweise des Okapi sind von der Alexander-Gosling-Expedition, die auch ein wohlerhaltenes Exemplar vom Uelle mitbringt, auf ihrem Marsche vom Tschadsee nach dem oberen Nil interessante Beobachtungen gemacht und der Londoner Geographischen Gesellschaft mitgeteilt worden. Danach lebt das Okapi im allgemeinen einzeln oder paarweise an den morastigen Ufern kleiner Flüsse, wo eine bestimmte großblätterige Pflanze wächst, von der es sich gewöhnlich nährt. Das Tier wird bis 8 Uhr Morgens Nahrung suchend angetroffen, dann zieht es sich in den tiefen Wald zurück; da es ein sehr feines Gehör hat, ist es schwierig, sich ihm zu nähern. Seine Verbreitung erstreckt sich wahrscheinlich über den ganzen zentral-afrikanischen Urwald vom Ubangi und Uelle im Norden bis etwas über den Chupa hinaus nach Süden; dort weidet es auf den sumpfigen Lichtungen, wobei es durch die eigenartige Form seiner Hufe vor dem Einsinken geschützt wird. Der Name Okapi wird nur von den kleinen Stämmen der Wambobba und der Wambutti, durch welche man die ersten Exemplare des Okapi erlangte, gebraucht; in der Kongosprache heißen sie „dumba". (Geogr. J. 1906. S. 181.)

Australien und australische Inseln.

* Auf der Insel Yap hat die Regierung der Vereinigten Staaten von Nordamerika eine meteorologische Station errichtet und mit deren Leitung den Kapuzinerpater Calixtus betraut. Auf der neuen Station wird man der Prognose der Wirbelstürme ganz besondere Beachtung schenken, da man beobachtet hat, daß die verheerenden Taifune, die so oft die Ostküste Asiens bis nach Japan hinauf heimsuchen, in der Gegend von Yap ihren Entstehungsherd haben. (Geogr. Anzeiger 1906. S. 162.)

Südamerika.

* Am 16. August Abends sind die chilenischen Provinzen zwischen Valparaiso und Talca von einem Erdbeben heimgesucht worden, das an Heftigkeit und an Umfang der Verheerungen dem von San Franzisko kaum nachstehen dürfte. Besonders ist es die große Hafenstadt Valparaiso, welche durch das Naturereignis hart betroffen wurde; über die Hälfte der Stadt ist in Trümmer gelegt worden, ein unmittelbar nach dem ersten Erdstoß ausbrechendes Feuer setzte die Zerstörung fort, der eine große Anzahl Menschen zum Opfer fielen; da alle Telegraphen und Kabelleitungen gerissen und die Bahnen zerstört waren, war die Stadt mehrere Tage von der Welt abgeschnitten. Nicht so bedeutend waren die Verwüstungen in dem mehr landeinwärts liegenden Santiago, wo nur gegen 40 Personen ums Leben kamen. In den Provinzen Aconcagua und Valparaiso sind eine ganze Reihe kleinerer Küstenstädte in Trümmer gelegt, der gesamte Menschenverlust in Chile wird auf 11 000 Personen geschätzt, der Materialschaden ist vor der Hand noch nicht zu übersehen. Merkwürdigerweise berichten die allerdings noch spärlich vorliegenden Nachrichten nichts von einer Flutwelle, welche sonst bei den früheren Erdbeben in Chile die größten Verheerungen anzurichten pflegte. Wieweit die Meldung, daß die Insel San Juan Fernandez, die 800 km von der chilenischen Küste entfernt liegt, durch Erdbeben vollständig zerstört und von der Oberfläche völlig verschwunden sein soll, den Tatsachen entspricht, läßt sich zur Zeit noch nicht bestimmen. Fünf Tage nach dem ersten Beben, in dessen Verlaufe an manchen Orten 400 einzelne Stöße wahrgenommen wurden, erfolgte eine abermalige heftige Erschütterung des Bodens, der die Stadt Quillota ca. 50 km östlich von Valparaiso zum Opfer fiel. Die Stadt soll vollständig vom Erdboden verschwunden sein und von den 10000 Bewohnern der Stadt sollen nur wenige Hundert ihr Leben gerettet haben.

Nord-Polargegenden.

* Wellmanns Ballonfahrt zum Nordpol wird in diesem Jahre nicht mehr stattfinden, sondern ist bis zum Frühsommer des nächsten Jahres verschoben. Wie Wellmann selbst aus Spitzbergen meldet, habe er beschlossen, die Fahrt nach dem Pol wegen der Fehler in der mechanischen Ausrüstung seines Luftschiffes in diesem Jahre nicht zu versuchen. Nach der im vorigen Winter in Hinsicht auf solche Möglichkeiten gemachten Ankündigung werde nun die Expedition im nächsten Jahre unternommen. Die Gesellschaft stelle jetzt ein großes Ballonhaus und andere Ausrüstungsgegenstände fertig und mache Experimente für die Kampagne 1907. Dieses Jahr sei nur noch der Vorbereitung geweiht, das nächste der Handlung. Sein Vertrauen auf Erfolg im nächsten Jahre werde durch die Arbeit dieses Sommers erhöht sowie durch seine Wetterbeobachtungen. Die Motore arbeiteten gut, und das Luftschiff sei in gutem Zustande; doch der Wagen (das Automobil) und die mechanische Ausrüstung sollen während des Winters in Paris vollständig neu gebaut werden. Die Expedition würde im nächsten Mai nach Spitzbergen zurückkehren und dort alles fertig vorfinden. Er selbst kehre Mitte September nach Europa zurück und lasse eine kleine Abteilung auf der Däneninsel zurück, um das Hauptquartier zu bewachen.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1906/07.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Mathematische Geographie (Allgemeine Geographie I. Teil), 4 st. — Geographie von Afrika, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Kartographische Übun-

gen für Anfänger, 2 st. — Kartographische Übungen für Fortgeschrittenere. — Geographische Übungen für Anfänger, 2 st. — Geographische Übungen für Fortgeschrittenere, 2 st. — Ozeanologische Übungen, 2 st. — o. Prof. Sieglin: Geographie von Griechenland im Altertum, 2 st. — Im Seminar: Die Provinzen des römischen Reiches, 2 st. — Pd. Prof. Kretschmer: Historische Geographie der Balkanhalbinsel, 2 st. — Pd. Schlüter: Europa, 2 st.

Bonn: o. Prof. Rein: Physiographie und Wirtschaftsgeographie des Deutschen Reichs, 4 st. — Übungen, 2 st.

Breslau: o. Prof. Passarge: Allgemeine Erdkunde (Geomorphologie), 4 st. — Übungen im Seminar, 2 st. — Pd. Leonhard: Rußland, 1 st.

Erlangen: a. o. Prof. Pechnël-Loesche: Physische Erdkunde, 4 st. — Übungen des Seminars, 3 st. —

Freiburg i. Br.: o. Prof. Neumann: Mittel-Europa mit besonderer Berücksichtigung des Deutschen Reichs, 4 st. — Die europäischen Kolonien in fremden Erdteilen, 2 st. — Seminar, 2 st.

Gießen: o. Prof. Sievers: Allgemeine Geographie D: Anthropogeographie, 2 st. — Geographie von Südamerika, 1½ st. — Geschichte der Kartographie, 2 st. — Historisch-kartographische Übungen, 2 st. — Entdeckungsgeschichte und physische Geographie der Polarländer, 1 st. — Kolloquium, 1½ st.

Göttingen: o. Prof. Wagner: Geographie von Asien, 4 st. — Kartographischer Kurs für Anfänger I, 2 st. — Geographische Einzelübungen, 2 st. — Pd. Prof. Friederichsen: Morphologie der Erdoberfläche, 2 st. — Geogr. Kolloquium, 2 st.

Greifswald: o. Prof. Credner: Grundzüge der Klimatologie, 2 st. — Geographie von Afrika, 2 st. — Übungen und Demonstrationen. — Kartographische Übungen mit Einführung in das Verständnis der Landkarten (durch Dr. Braun), 2 st.

Halle: o. Prof. Philippson:
Pd. Prof. Ule: Allgemeine Erdkunde, I (Mathematische Erdkunde und Morphologie), 4 st. — Kartenkunde mit praktischen Übungen, 1 st. — Kolloquium über Länderkunde. — Pd. Prof. Schenck: Landeskunde von Ost-Afrika, 1 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Kolloquium, 2 st.

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Geographie von Afrika und Australien, mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien, 4 st. — Geographie des Weltverkehrs, 1 st. — Seminar: obere Abteilung: Vorträge und Referate, 2 st.; untere Abteilung: Einführung in die Geographie, 1 st.

Jena: a. o. Prof. Dove: Verkehrs- und Handelsgeographie, 2 st. — Übungen zur Verkehrs- und Handelsgeographie, 1 st.

Kiel: o. Prof. Krümmel: Geographie der Mittelmeerländer, 4 st. — Kolloquium, 2 st. — Pd. Eckert: Ausgewählte Abschnitte aus der physikalischen Geographie, 3 st. — Die Alpen (mit Projektionsbildern), 1 st. — Übungen aus der Wirtschaftsgeographie (Erzeugnisse des Tier- und Mineralreichs), 1 st. — Übungen über kartographische Probleme (naturgeschichtliche, kulturgeographische und statistische Karte), 1 st. — Pd. Strömgren: Mathematische Geographie, 1 st.

Königsberg: o. Prof. Hahn: Länderkunde von Asien und Australien, 3 st. — Ausgewählte Abschnitte aus der allgemeinen Erdkunde, 1 st. — Übungen, 1½ st.

Leipzig: o. Prof. Partsch: Allgemeine physikalische Erdkunde, II. Die feste Erdrinde (Bestandteile, Bau, Formen), 3 st. — Geographie von Afrika (Natur- und Wirtschaftsleben), 3 st. — Übungen des Seminars: a. für Fortgeschrittenere, 2 st.; b. für Anfänger durch Assistent Dr. Merz, 1 st. — a. o. Prof. Friedrich: Grundzüge der Anthropogeographie, 1 st. — Die geographische Verbreitung der wichtigsten Produkte, II. Nutzpflanzen, 1 st.

Marburg: o. Prof. Fischer: Geographie der Mittelmeerländer, 4 st. — Landeskunde von Palästina, 1 st. — Übungen über Seenkunde, 2 st. — Pd. Oestreich: Mathematische Geographie, 2 st.

München: o. Prof. v. Drygalski: Physische Geographie I, 5 st. — Kolloquium, 2 st.

Münster: a. o. Prof. Meinardus: Geographie von Mittel-Europa, 3 st. — Allgemeine physische Geographie III, Klimatologie, 2 st. — Übungen, 2 st.

Rostock:

Straßburg: o. Prof. Gerland: Geographie Europas, 4 st. — Entstehung und Verbreitung des Tabubegriffs (des Begriffs der religiösen Weihe), 1 st. — Übungen im Seminar für Fortgeschrittenere:

Digitized by Google

geophysikalische Besprechungen, 2st. — Pd. Prof. Rudolph: Geographie von Asien, 3st. — Seminar für Anfänger, 2st. — Prof. Michaelis: Historische Geographie der griechischen Länder im Altertum, 3st. — Lektor Skemp: The British Colonies, 1st.

Tübingen: a. o. Prof. Sapper: Länder- und Völkerkunde von Australien und Ozeanien, 2st. — Vulkane und ihre geographische Verbreitung, 1st. — Übungen im Entwerfen und Zeichnen von Karten, 2st.

Würzburg: a. o. Prof. Regel: Länderkunde von Nord- und Nordwest-Europa, 4st. — Übungen (Biologische Geographie und Anthropogeographie), 2st.

Schweiz.

Basel:

Bern:

Zürich: o. Prof. Stoll: Physische Geographie II (Lithosphäre), 1st. — Die pazifischen Inselgruppen (Polynesien, Mikronesien, Melanesien), 1st. — Österreich-Ungarn, Serbien, Bulgarien und Rumänien, 2st. — Nord- und West-Asien, 2st. — Seminar, 2st.

* Die bisherigen außerordentlichen Professuren der Geographie an den beiden badischen Universitäten Freiburg und Heidelberg sind in ordentliche Professuren umgewandelt worden.

* Der Privatdozent der Geographie Dr. Friederichsen in Göttingen ist als außerordentlicher Professor der Geographie an die Universität Rostock berufen worden.

* Der Privatdozent der Geographie an der Universität Berlin Dr. Meinardus ist zum außerordentlichen Professor an der Universität Münster ernannt worden.

Bücherbesprechungen.

Grupp, Georg. Der deutsche Volks- und Stammescharakter im Lichte der Vergangenheit. Reise- und Kulturbilder. VIII u. 205 S. Stuttgart, Strecker & Schröder 1906. *M* 2.70.

Der Verfasser ist ein echter Württemberger Schwabe, der sich durch seine gründlichen kulturgeschichtlichen Arbeiten längst einen guten Namen in Fachkreisen erworben hat. Aber er ist auch viel gereist, sowohl in den verschiedensten Teilen Mittel-Europas als weit darüber hinaus. Was er dabei emsig und scharfblickend beobachtet hat vom Wesen der Völker innerhalb Mittel-Europas oder, wie er es in alter Weise noch nennt, Deutschlands, davon plaudert er hier in recht anregender Form, stets mit fesselndem Rückblick auf das historische Gewordensein der Volkszustände, die er oft bis ins einzelne lebensvoll vorführt, ohne erschöpfen zu wollen.

Zunächst betrachtet er gewisse Seiten des deutschen Volkstums überhaupt: Gemüt, Religiosität, Häuslichkeit, Roheit, Erwerbsinn, deutsches Heer und Beamtentum. Dann wendet er sich zu Einzelschilderungen aus Nord-Deutschland Süd-Deutschland (nebst der Schweiz) und Österreich. In rühmenswerter Unparteilichkeit, obwohl seinen ausgesprochen katholischen Standpunkt nie verleugnend, erörtert er mit Kennerblick und Welterfahrung die Außen- wie die Innenseite des Volksgetriebes, den Charakter und die Leistungen der einzelnen Volksstämme, ihr geselliges Treiben, ihre sozialen Zustände und malt uns hübsch anschaulich, wie sich das alles im Aussehen der besuchten Ortschaften, gelegentlich auch im Kulturkolorit der Landschaft widerspiegelt. Wohl wie es seine Reiseeindrücke mit sich brachten, verweilt er eingehender bei Berlin, Thüringen, den Rheinlanden, Bayern und Württemberg. Doch auch was er im allgemeinen urteilt über die Nord-Deutschen, die Süd-Deutschen, die Österreicher, ist recht beachtenswert. Mag er von kleinsten Zügen der Häuslichkeit oder von grundlegenden Gemütsstimmungen, Schule und Kirche reden, niemals ergeht er sich in nichtssagenden Gemeinplätzen, sondern gibt in packender Sprache kurz und bündig streng beobachtete Tatsachen, meist mit lehrreichen, doch nie langatmigen Rückweisen auf deren geschichtliche Entwicklung.

Nur selten begegnet einmal ein kleines Versehen. So muß es (S. 99), wo die be-

rühmten romanischen Kirchenbauten Thüringens erwähnt werden, offenbar nicht Freiberg, sondern Freyburg a. U. heißen. Nach S. 83 soll sich der Boden Jenas zur „Pflege mystischer Gefühle ungünstig" erweisen, es fehle in dem lieblichen Talkessel der Saale daselbst „das Dunkel düsterer Wälder, alles ist viel zu aufgeschlossen, viel zu hell, viel zu klar". Indessen solche Mystik kehrt zum Glück nicht wieder.

Der Abschnitt über die Schweiz hebt mit den etwas aufregend klingenden Worten an: „Zu Süd-Deutschland gehört auch die deutsche Schweiz. Die Schweizer sind Schwaben oder Alamannen, mögen sie sich mit Händen und Füßen gegen die Anerkennung dieser Tatsache sträuben." Sind denn aber die heutigen Briten Angelsachsen? Und wo stecken denn in den romanischen Schweizern die Schwaben? Der Verf. hat eben nur vorübergehend den Irrtum begangen, die Schweiz noch heute zu Süd-Deutschland zu rechnen, weil die Mehrzahl der Nordost-Schweizer schwäbischer Abkunft ist. Er gehört keineswegs zu den flachen Denkern, die der Schweiz die nationale Einheit absprechen, weil sie neben deutschen romanische Volksteile birgt. Sehr richtig führt er gleich danach aus, daß die Schweiz am Weg zum St. Gotthard geboren ist, daß sie ein selbständiger „Paßstaat" wurde, ein dem Handel zugetaner Staat, sogar im grellen Gegensatz zum vorwiegend bäuerlichen Schwabenland. Er betont ausdrücklich auch die kulturelle Abkehr der deutschen Schweiz von Deutschland, der französischen von Frankreich. Von dem feinsinnigen Klassiker der Schweiz Konrad Ferdinand Meyer sagt er paradigmatisch: „Französische Grazie vermählt sich bei ihm mit deutscher Gedankentiefe."

In aller Kürze sei nur noch hingewiesen auf die S. 170 ff. gegebene wichtige Erläuterung über die aus dem Mittelalter herrührenden „Landstände" Österreichs (Stifte und alte Grundherrschaften des Adels) mit selbst heute noch bewahrter halbsouveräner innerer Verwaltung.

Kirchhoff.

Ottsen. Der Kreis Tondern. Bilder aus der Erdkunde und Geschichte des Kreises. VIII, 232 S. m. Abb., 1. K. u. 1 Taf. Tondern, Matthiesen 1906. *M.* 3.50.

Das Buch ist ein Beitrag zur engern Heimatkunde der Provinz Schleswig-Holstein und verfolgt den Zweck, Heimatliebe zu wecken und zu pflegen. Zunächst werden die Bodenverhältnisse und die wirtschaftlichen Verhältnisse betrachtet, sodann die adligen Güter und Kanzleigüter, die bäuerlichen Verhältnisse, Kirchen und Klöster, Städte und Flecken, vorgeschichtliche Altertümer und Geschichtliches von der Verwaltung des Kreises. Statistische Mitteilungen und Urkunden beschließen das Buch. Wenn man das Ganze überblickt, so muß man wohl den Fleiß des Verfassers in seinen Erkundigungen und Zusammentragungen anerkennen, aber zu einer Beherrschung des Stoffes ist er nicht vorgedrungen; der Verfasser steht noch zu sehr im Stoff wie über dem Stoff. Die physisch-geographischen wie die kulturgeographischen Verhältnisse sind mangelhaft dargestellt. Die Literatur hätte auch noch ausführlicher herangezogen werden können: so wäre z. B. bei den Wäldern das Werk von A. Wagner: „Die Holzungen und Moore Schleswig-Holsteins" zu beachten gewesen. Vom Klima wird nichts berichtet. Der Pflanzen- und Tierwelt wird nur nebenbei gedacht. Es sind eben mehr geschichtliche wie geographische Bilder. Max Eckert.

Palästina bis zur Zeit Christi, in Verbindung mit G. Leipoldt gezeichnet von M. Kuhnert. Dresden u. Wien, Müller-Fröbelhaus 1905. Unaufgezogen *M* 10.—, aufgezogen auf Leinwand mit Stäben *M* 15.—.

Diese neue Schulwandkarte Alt-Palästinas ist bei dem ansehnlichen Maßstab von 1 : 150000 2 m hoch, 1,35 m breit. Sie schließt sich inhaltlich nahe an die in Wagner-Debes' Geographischer Anstalt zu Leipzig erschienene Wandkarte Palästinas von Fischer-Guthe. In sauberem Farbendruck ausgeführt, die Hochlandformen in bräunlicher Schummerung, die Niederungen in grünlichen Nuancen, die in der Senke des Ror (Ghor) in gesättigtes Saftgrün übergehen, das Meer lichtblau, die Flüsse und Seen dunkelblau, die Stadtpunkte grellrot, besitzt die Karte genügende Fernwirkung und macht einen markigen, plastischen Eindruck. Freilich wird letzterer hauptsächlich durch die sogenannte schräge Beleuchtung hervor-

gerufen, die von Westen her kommend gedacht ist. Deshalb wird der Lehrer seine Schüler beim Gebrauch der Karte vor Mißverständnissen hinsichtlich dieser Licht- und Schattenseiten des Reliefs zu warnen haben, namentlich davor, daß das tiefe Schattenbraun des Westgehänges des Ror gegenüber der Lichtfülle des fast weiß gehaltenen Ostgehänges durchaus keinen Höhenunterschied zwischen beiden bedeuten soll.

Bei Darstellung der Naturverhältnisse Palästinas vor zwei und mehr Jahrtausenden hätte nicht verabsäumt werden sollen, der Gestalt des ersten der beiden Durchflußseen des Jordans für so entlegene Zeit Rechnung zu tragen. Hier aber ist einfach die durch Zuschüttung seitens des Jordans ganz verkümmerte Gestalt des Hulesees von heute zur Anschauung gebracht, obwohl wir durch Josephus genau wissen, daß der von den Griechen Samachonitis genannte See im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung reichlich doppelt so lang als breit war. Mindestens sollten die weiten tafelglatten, ganz voll Papyrusschilf stehenden Moräste, die jetzt Ard el Hule heißen, kräftig ausgeprägt sein, da sie zusammen mit dem heutigen Seerest ungefähr den Umfang des alten Samachonitis vergegenwärtigen mögen; sie sind aber seltsamer Weise ganz weggelassen. Als Name des Sees ist außer dem modernen (Hule-See, eigentlich Bachrat el Hule) in kleinerer Schrift und mit Fragezeichen aufgeführt „Wasser Merom". Es kann aber nicht oft genug wiederholt werden, daß dieser Name ganz apokryph ist. Er findet sich im 11. Kapitel des Buches Josua, wo von einem Sieg der Israeliten über die verbündeten Kanaaniterkönige beim „Wasser Merom" geredet wird, von dessen Lage kein Mensch etwas Sicheres weiß. Der Theologenschluß lautete nun: Weil sonst in der ganzen Bibel der erste Durchflußsee des Jordans gar nicht vorkäme, so muß er in diesem „Wasser Merom" gemeint sein. Mit solcher Logik wollen wir Wissenschaft und Schule doch lieber verschonen!

Ein Karton am Rand der Hauptkarte gibt noch einen Plan des alten Jerusalem im Maßstab von 1:6000. Kirchhoff.

Baedeker, K. Ägypten und der Sudan. 6. Aufl. 419 S. 38 K. u. Pläne, 59 Grundrisse u. 57 Vignetten. Leipzig, Baedeker 1906. *M.* 15.—.

Die rasch auf einander folgenden Auflagen sind ein sprechendes Symptom für den immer zahlreicher werdenden Besuch der Pharaonenlande. Daß Baedekers Reiseführer nach der touristischen und kunstgeschichtlichen Seite unübertroffen sind, bedarf keiner Betonung.

Dagegen ist die Naturgeschichte Ägyptens etwas stiefmütterlich behandelt. Neben der ausgezeichneten Schilderung der Bewohner und ihrer Sitten vermissen wir besonders eine geographische und klimatische Charakteristik der Wüste, welche die Geschicke des Landes seit Jahrtausenden so nachhaltig beeinflußt hat. Die Trockentäler, Kiesebenen, windbearbeiteten Felsen, zersprungenen Kiesel und braunen Rinden verdienten eine kurze Besprechung. Statt dessen lesen wir die Hypothese, daß die Oase Farafrah und die Inselberge „ausgewaschen" seien, und auch der hypothetische „Urnil" mit seinen „Deltathermen" dürfte den Widerspruch mancher Geologen erregen. Eine Analyse des Nilschlammes unterscheidet:

63% Wasser und Sand,
18% kohlens. Kalk,
9% Quarz, Kiesel, Feldspat usw.

Es wäre interessant zu erfahren, welche chemischen oder mineralogischen Unterschiede der geologische Berater der Redaktion mit den Worten „Sand", „Quarz" und „Kiesel" hat hervorheben wollen.

Auch eine biologische Darstellung der Wüstenflora wäre dringend zu wünschen.

Während ein „Grab mit unbedeutenden Wandmalereien" oder „einige trogartige Vertiefungen ohne Inschriften" doch nur den Facharchäologen interessieren können, erwecken die erwähnten naturwissenschaftlichen Tatsachen bei jedem gebildeten Reisenden lebhaftes Interesse und es wäre daher dringend zu wünschen, daß eine künftige Auflage besonders nach dieser Seite revidiert und ergänzt werden möchte.

J. Walther.

Sapper, Karl. Über Gebirgsbau und Boden des südlichen Mittelamerika. (P. M. Erg.-H. 151.) 82 S. 2 K. u. 2 Profiltaf. Gotha, J. Perthes 1905. *M.* 8.—.

In der ersten Hälfte dieser Mono-

graphie giht Verf. eine Schilderung der geologischen Beobachtungen auf 29 Wegstrecken mit einer Gesamtlänge von über 5000 km, größtenteils selbst gewonnen, zum kleineren Teil nach Berichten von Mierisch, Hayes, Pittier, Gahb, Hershey, Bertrand und Zürcher ergänzt. Auf Grund dieser Profile, welche auf Taf. 3 u. 4 dargestellt sind, war der Entwurf geologischer Karten möglich, wie sie Taf. 1 u. 2 vom südlichen Mittelamerika (Golf von Fonseca bis Panama 1 : 1,750 000) und Honduras (1 : 1,000 000) bringen, wobei allerdings die mangelhaften und nur längs den projektierten Kanaltracen (Nicaragua, Panama) zuverlässigeren topographischen Grundlagen gewisse Schwierigkeiten boten.

An dem Aufbau des behandelten Gebietes beteiligen sich Sedimentgesteine der azoischen Formation (Gneise, namentlich aber Glimmerschiefer und Phyllite), der Kreide, des Tertiärs und Quartärs. Paläozoische Bildungen sind bis jetzt mit Sicherheit nicht nachgewiesen, obwohl es wahrscheinlich ist, daß ausgedehnte Complexe von Kalksteinen, Tonschiefern, Quarziten u. a., welche von Mierisch im nordöstlichen Nicaragua und von Sapper im südlichen Honduras beobachtet wurden, dieser Epoche angehören. Als (ebenfalls noch zweifelhafte) Repräsentanten der Trias sind mit Vorbehalt die von Fritzgartner als „Tegucigalpaformation" bezeichneten Mergel, Tone, Schiefer, Sandsteine, Conglomerate und Kalke angeführt, welche im zentralen und südöstlichen Honduras auftreten, sowie ähnliche Ablagerungen, die Mierisch im nördlichen Nicaragua gefunden hat. Auch das Vorkommen von Jurakalk ist vorläufig noch problematisch. Die untere Kreide (Neocom) bilden Äquivalente der zuerst aus Guatemala geschilderten „Metaponschichten"; die obere Kreide repräsentieren Petrefakten- — namentlich an Echiniden reiche Kalksteine, die in Honduras und in Costarica in ansehnlicher Mächtigkeit entwickelt sind. Vom Alttertiär sind oligocäne Tone und Sandsteine in Panama, Costarica und im südlichen Nicaragua weit verbreitet; marines Miocän ist bis jetzt nur aus Panama bekannt, Pliocän aus Costarica und Honduras (?). Diluvial- und Alluvialsedimente, schwer von einander trennbar, treten in größter Mannigfaltigkeit und von sehr verschiedener Genesis im ganzen Mittelamerika auf, vielfach vermischt mit vulkanischen Produkten, erstere gelegentlich auch Mastodontenreste bergend. — Von Eruptivgesteinen ist vor allem Granit (in Honduras, Nicaragua und Costarica) wichtig, sodann Quarzdiorit und normale Diorite; untergeordnet treten Syenit, Gabbro und Serpentin auf; die im nordöstlichen Nicaragua verbreiteten Diabase sind als Träger von Erzgängen von Interesse. Ungemein mannigfaltig sind die jüngeren Eruptiven (Effusivgesteine); von den kieselsäurereichen Quarzporphyren und Rhyolithen bis zu den basischen Andesiten und Basalten sind fast alle Typen vertreten. Als jüngste Produkte der z. T. tätigen Vulkane sind Pyroxen- und Amphibolandesite zu erwähnen. (Näheres hierüber enthält die Dissertation von A. von Napolski: Beitrag zur Kenntnis der Gesteine der Republik Honduras. Leipzig 1904.)

Im Gebirgsbau zeigt sich ein höchst bemerkenswerter Gegensatz zwischen der nördlichen und der südlichen Hälfte des Gebietes, d. h. zwischen Honduras und Nord-Nicaragua einerseits, Costarica — Panama andererseits; in der Zwischenzone haben jungeruptive Massen das Grundgebirge so sehr verhüllt, daß nur ungenügende Einblicke in dies möglich sind. In Honduras erscheinen die archäischen Gebirgszüge als Fortsetzung der guatemaltekischen im allgemeinen in ostwestlichem Streichen, mit Abweichung im W nach NW, im O nach NO. Zu beiden Seiten der tiefen Geländeeinsenkung, welche Honduras in NS-Richtung (von Puerto Cortez bis zum Golf von Fonseca) durchzieht und möglicherweise durch eine quergestellte Synklinale, vielleicht auch durch einen Grabenbruch bedingt ist, läßt sich auch nord-südliches Streichen wahrnehmen. Als ein durchaus selbständiger Gebirgsbogen, von gleicher Hauptrichtung zwar, aber anderem Krümmungsradius, stellt sich das Gebiet von Costarica und Panama dar, in dem eine aus granitischen Eruptivmassen bestehende Zentralkette großenteils von jüngeren Eruptivgesteinen verhüllt und beiderseits von tertiären, im S auch cretaceischen Sedimenten begleitet wird. Zur näheren Charakteristik dieses Gebietes genügen indessen die bis jetzt spärlichen

Beobachtungen noch nicht. Über die Beziehungen der Vulkane Nicaraguas zur Tektonik des Landes spricht sich Verf. nicht aus, da hier die starke Bedeckung des Grundgebirgs mit jungvulkanischen Massen offenbar keine maßgebenden Beobachtungen zuläßt.

Das Schlußkapitel ist den Bodenarten gewidmet. Eine auf Taf. 1 beigefügte „Skizze der Bodenarten des südl. Mittelamerika" im Maßstab 1 : 4 000 000 gibt ein ungefähres Bild von der Verteilung der von Sapper und Hayes unterschiedenen Bodenarten, von welchen den weitaus größten Anteil die durch tiefgründige Verwitterung entstandenen, meist rot gefärbten Elnvialböden der feuchten Urwaldgebiete auf der atlantischen Seite, sodann die wesentlich seichteren der niederschlagsärmeren, höheren Gebirgsgegenden aufweisen. Auf die Westseite beschränkt sind die vulkanischen Aufschüttungsböden, auf die Flußtäler die fluvialen, auf die Meeresküsten die marinen Aufschüttungs- und Mangroveböden; in den Terrainmulden finden sich die zeitweise sumpfigen Jicarales, welche im allgemeinen sterile, tonige Zusammenschwemmungsprodukte der Elnvialbildungen darstellen. H. Lenk.

Goeldi, Emilio Augusto. Os Mosquitos no Pará. (Memorias do Museu Goeldi. Pará [Brazil]). gr. 8°. 154 S. 144 Fig. u. 5 litbogr. Taf. Pará, Wiegandt 1905.

Der vorliegende Band der Arbeiten aus dem naturhistorischen und ethnographischen Museum in Pará umfaßt systematisch zoologische Untersuchungen über die in Pará vorkommenden Stechmücken, die dem Menschen gefährlich werden können, und gibt ein genaues Bild der morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten jener Mosquitos. Die Arbeiten gewinnen dadurch an Interesse, daß sie in erster Linie die *Stegomyia fasciata*, den Übertrager des gelben Fiebers, welches bekanntlich am Amazonenstrom und an einigen anderen Plätzen der Ostküste von Südamerika endemisch auftritt, behandeln. Besonderer Wert ist weiter auf die der *Stegomyia fasciata* ähnlichen Stechmücken und deren Unterscheidungsmerkmale gelegt, so daß an der Hand der zahlreichen zum Teil in farbigem Druck ausgeführten Abbildungen auch für den Nichtzoologen ein wichtiges Hilfsmittel zur Erkennung der Krankheitsüberträger vorliegt. Das Buch bildet jedenfalls für diese Spezialwissenschaft eine der wichtigsten Hilfsquellen und muß bei allen Tropenreisenden die günstigste Aufnahme finden. R. O. Neumann.

Küchler, Carl. Unter der Mitternachtssonne durch die Vulkan- und Gletscherwelt Islands. 174 S. Viele Abb. u. 1 K. Leipzig, Abel & Müller 1906. *M.* 4.—.

Immer mehr gewinnt Island in den letzten Jahren das Interesse der deutschen Reisenden. Das zeigen die in rascher Folge erscheinenden Reisebeschreibungen. Im Jahre 1900 veröffentlichte ich mein Buch „Ein Sommer auf Island" über meinen Aufenthalt vom Jahre 1897, es folgte von E. Zugmayer „Eine Reise durch Island im Jahre 1902" (Wien 1903) und jetzt nach Verlauf von 3 Jahren liegt der Reisebericht Küchlers vor. Man könnte meinen, es sei dies des guten etwas zu viel. Aber die drei Berichte ergänzen sich in vieler Hinsicht. Es sind die durchreisten Gegenden nicht überall die gleichen gewesen. Natürlich, die am leichtesten vom Reykjavik aus zu erreichenden Gegenden, wie Thingvellir, die Geysir- und Heklalandschaft finden sich bei allen dreien beschrieben. Aber während Küchler das Nordland gar nicht besucht hat, hat er den höchst interessanten und durch die Durchquerung zahlreicher reißender Ströme schwierigen, ja stellenweisen gefährlichen Ritt durchs Südland zum Fuß des ungeheuren Vatnajökull gemacht, wohl des größten Gletschers der Welt, Zugmayer und seine Freunde den Weg durch die gefürchtete Wüste des Sprengisandr zurückgelegt haben, führte mich meine Reise durch Teile des Westlandes zum Nordland hin, die jene nicht bereist haben. Als einer der besten Kenner und als eifriger Verbreiter der neuisländischen Literatur war Küchler in vorzüglichem Maße für sein Vorhaben ausgerüstet. Man wird seine, manchmal vielleicht zu enthusiastischen Schilderungen von Land und Leuten mit Interesse lesen, und war auch sein Aufenthalt auf der Insel etwas kurz, nur 5 Wochen, so hat er doch in dieser Zeit viel gesehen und gut beobachtet.

Digitized by Google

Erwähnt sei, daß K. auch die berühmten Höhlen Snrtshellir im Westland besucht hat und von dort auch eine Photographie — wohl die erste — wiedergiht, während die Anfnahmen Zugmayers und seiner Gefährten durch einen unglücklichen Zufall vernichtet wurden. Zahlreiche gute, meist von K. aufgenommene Photographien gehen ein anschauliches Bild der merkwürdigen isländischen Landschaft. Auf der heigegehenen Karte hätte K. zur Erleichterung für den Leser seinen Reiseweg einzeichnen sollen. Daß K. nehen der Schilderung der Landschaft und der Reiseahenteuer anch allerlei Rückhlicke in die Vergangenheit des Landes wirft nnd Schilderungen des gegenwärtigen kulturellen Zustandes und geistigen Lehens giht, die man mit Nutzen lesen wird, erscheint selhstverständlich. Einige Irrtümer seien hier zum Schluß noch herichtigt, von denen der erste ziemlich schwer ist: daß K. S. 44 Saemund den weisen, den gelehrten Priester des 11. Jahrhunderts, znm „Eddaschreiher" macht, also den alten in der isländischen Renaissance anfgekommenen, von der Wissenschaft längst ahgetanen Irrtum immer noch glaubt, ist höchst verwunderlich. Ferner ist die Behanptung S. 149 nicht richtig, daß anf Island niemals Getreide reift. Recht hat K. darin, daß hente kein Getreide mehr gehaut wird, das hat aher seinen Grund in dem Umstand, daß der Getreidehan zn wenig lohnend ist, und daß es sich hent, hei den verbesserten Verkehrsverhältnissen gewinnhringender zeigt, solches einzuführen. Aber schon die ersten Ansiedler hahen Getreide gehant, und dies ist anch zuweilen, wenn anch freilich nicht immer, reif geworden. Das hezengt z. B. die ja auch K. hekannte und von ihm S. 57 ff. erzählte Geschichte des edlen Gunnarr, den ein Blick auf sein Land davon zurückhält, ins Elend zu reisen, und der dann den Tod erleidet. „Der gelhe Hag", von dem der Dichter singt, das sind die gelhen, also reifen Kornfelder, die er sieht. Es werden anch in den Sagas eine Anzahl Stellen als hesonders günstig für den Getreidehan angeführt, vgl. Weinhold, Altnord. Lehen S. 85 f.

Anf S. 128 nimmt K. die alte Volksmeinung, daß sich der Gesetzesfelsen in der Ebene zwischen den heiden Spalten der Nikulásargjá und der Flosargjá befunden hahe, auf, während doch nach den Forschnngen Kálnnds kaum ein Zweifel darüher sein kann, daß er auf der Spitze der östlichen Wand der Almannagjá gelegen war.

Von Hunderten altisländischer Sagas zu sprechen (S. 121) ist doch wohl übertrieben. Nimmt man das ganze altisländische Schrifttum, zählt anch die kleinen Erzählnngen und die romantische und religiöse Übersetzungsliteratur mit, wird man auf höchstens 200 Sagas kommen.

Im übrigen kann das Bnch denen, die sich für Island interessieren, in erster Linie den Islandreisenden, bestens empfohlen werden. B. Kahle.

Physik.-polit. Schulwandkarte von Enropa, in Verh. mit G. Leipoldt gezeichnet von M. Kuhnert. Maßstah 1 : 3000000. Dresden, Müller-Fröhelhaus 1906. Unaufgez. ℳ 16.—, aufgez. anf Lnwd. m. Stähen ℳ 22.—.

Die Geländeverhältnisse sind auf dieser Karte durch Schummerung in Verhindung mit schiefer Belenchtung dargestellt. Je steiler die Hänge eines Gehirgszuges sind, um so heller erscheint die beleuchtete, um so dunkler die nnhelenchtete Seite. Ehenen sind nm so heller gehalten, je höher sie liegen. Außerdem ist das Tiefland durch einen grünen Ton von dem in weiß, gran und schwarz gehaltenen Hochland unterschieden. Ich kann mich mit dieser Art der Darstellnng nicht recht befreunden. Es liegt eine gewisse Inkonsequenz in ihr, indem dnrch hellere und dunklere Töne in verschiedenen Fällen Verschiedenes hezeichnet wird. Auch giht sie vielfach wenig schöne nnd vor allen Dingen häufig verzerrte Bilder, die in den Schülern unrichtige Anschauungen hervorrufen müssen. Trotz mancher anderer Vorzüge, wohin ich z. B. die Sorgfalt rechne, mit der anch die Meerestiefen durch verschiedene Farhahstufungen znr Darstellnng gehracht sind, kann ich die Karte nicht sonderlich empfehlen. R. Langenheck.

Leipoldt, G. Verkehrskarte von Mitteleuropa. Maßstah 1:850000. Dresden, Müller-Fröhelhaus 1906. Aufgez. auf Lnwd. m. Stähen ℳ 22.—.

Die Karte ist wohl weniger für Schnlen, als für Geschäftsleute bestimmt und für diese jedenfalls sehr hrauchhar. Sie ent-

hält außer den politischen Grenzen die Eisenbahnen, die Dampferlinien auf der Nordsee, dem südwestlichen Teil der Ostsee, dem nördlichen adriatischen Meere und dem Golf von Genua (rot), die Kanäle (blau), die Telegraphenlinien, welche nicht längs der Bahnlinien verlaufen (schwarz gestrichelt), endlich die wichtigsten Alpenstraßen (schwarz). Bei den Eisenbahnen sind durch verschieden dicke Linien unterschieden die Hauptlinien des Weltverkehrs, die übrigen Bahnen mit Schnellzugverkehr und die ohne Schnellzugverkehr. Die Größe der Städte ist durch 6 verschiedene Signaturen gekennzeichnet.

R. Langenbeck.

Neue Bücher und Karten.

Kartographie.

Albrecht, Th. u. B. Wanach. Resultate des internationalen Breitendienstes. Bd. II. (Zentralbureau der internat. Erdmessung. N. F. d. Veröff. Nr. 13.) gr. 4°. VI u. 190 S. 2 Taf. Berlin, Georg Reimer 1906.

Allgemeine physische Geographie.

Fritzsche, Rich. Niederschlag, Abfluß und Verdunstung auf den Landflächen der Erde. Diss. Halle a. S. (S.-A. aus d. „Z. f. Gewässerkde." Bd. VII. H. 6. 1906.) 54 S. XI Tab.

Die Vegetation der Erde. VII: Diels, L. Die Pflanzenwelt von West-Australien südlich des Wendekreises. Mit einer Einleitung über die Pflanzenwelt Gesamt-Australiens in Grundzügen. (Ergebnisse einer im Auftrage der Humboldt-Stiftung d. k. preuß. Ak. d. Wiss. 1900—1902 unternommenen Reise.) XII u. 413 S. 1 Vegetations-K. u. 82 Textfig., sowie 34 Taf. nach Original-Aufnahmen von E. Pritzel. Leipzig, Engelmann 1906. ℳ 24.—. (Einzeln ℳ 36.—.).

Allgemeine Geographie des Menschen.

Chalikiopoulos, L. Landschafts-, Wirtschafts-, Gesellschafts-, Kulturtypen. Geographische Skizzen. X u. 111 S. Leipzig, Teubner 1906.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Hrsg. von E. von Halle. I. Jahrg. 1906. 2. Tl. Deutschland. VI u. 253 S. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 4.—.

Deutschland und Nachbarländer.

Peltz, W. Tiefenkarte der Müritz. Hrsg. v. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Maßstab 1 : 50 000. Begleitworte von W. Peltz u. E. Geinitz. (S.-A. aus: „Archiv d. Fr. d. Naturgesch. in Meckl." 60. 1906.) 6 S. Güstrow, Opitz & Co.

Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte des Königreichs Württemberg. Hrsg. v. k. württ. stat. L.-A. Blatt Freudenstadt (Nr. 105) von M. Schmidt u. K. Rau. (Das Grundgebirge von A. Sauer.) 100 S. 2 Textabb. u. 1 Profiltaf. Stuttgart, Kohlhammer 1906.

Leuzinger, R. Reise-Relief-Karte von Tirol, Vorarlberg, Salzburg, Oberbayern und den angrenzenden Gebieten. Neue Ausg. von Kümmerly & Frey. Maßstab 1 : 500 000. Bern u. Leipzig, Geogr. Karten-Verlag o. J. (1906.) ℳ 4.—.

Karte der Dolomiten und des Südabhangs der Zentral-Alpen. 1 : 320 000. 2. Aufl. ℳ —.90. — der Hohen Tauern. 1 : 250 000. 2. Aufl. Mit Panoramen. ℳ 1.80. — von Steiermark und Krain. 1 : 445 000. 3. Aufl. ℳ —.90. — von Ober-Österreich und den angrenzenden Teilen des Böhmerwaldes, Bayerns und Salzburgs. 1 : 650 000. 2. Aufl. ℳ —.90. Wien, Hartleben (1906).

Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. (Auch in der deutschen Ausgabe erscheint jetzt leider die madjarische Namensform für Plattensee!) Hrsg. v. d. Balatonsee-Komm. d. ung. Geogr. Ges. I. Bd. Physische Geogr. IV. Tl. 3. Sect. Mor. Stauh † u. J. Bernátzky: Resultate der phytophänologischen Beobachtungen in der Umgebung des Balatonsees. 45 S. 1 K. — V. Tl. 2. u. 3. Sect. E. v. Cholnoky: Die Farbenerscheinungen des Balaton sees. 67 S. 34 Fig. 2 Taf B Ha

kányi: Die Reflexionserscheinungen an bewegten Wasserflächen. 21 S. 8 Fig. — II. Bd. Die Biologie. I. Tl. Die Fauna. Anhang. 36 + 24 + 16 S. 34 Abb. u. 2 Taf. — II. Tl. Die Flora. 1. Sect. Anhang. 112 S. 1 Textfig. u. 17 Taf. (1902). — III. Bd. Sozial- u. Anthropogeographie. I. Tl. Archäologie der Balatonsee-Umgebung. 1. Sect. 33 S. 20 Textfig. u. 1 Taf. — II. Tl. Joh. Jankó † u. Will. Semayer: Ethnographie der Umwohner. 499 S. 156 Textabb., 6 Taf. u. 16 Tab. — V. Tl. Jnl. v. Sziklay: Bihliographie. 65 S. Wien, Kommissionsverl. Hölzel 1906.

Übriges Europa.

Strnck, A. Makedonische Fahrten. I. Chalkidike. („Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beohachtungen." H. 4.) VIII u. 88 S. 12 Abb. u. 3 K. im Text u. 1 Routenk. Wien, Hartlehen 1906. ℳ 2.25.

Stockholm und Umgehungen. Hrsg. vom schwedischen Touristenverein. Aus dem Schwedischen von C. O. Nordgren. (Handbücher d. schwed. Touristenver. XIV.) kl. 8°. 90 S. 4 K. u. 10 Pläne. Stockholm, Wahlström & Widstrand (Kommissionsverl.) o. J. (1906).

Geographischer Unterricht.

Pütz, W. †. Leitfaden der vergleichenden Erdheschreibung (Erdkunde). 27. u. 28., völlig umgearh. Anfl. von L. Nenmann. XII u. 260 S. 19 Fig. Freihurg, Herder 1906. ℳ 2 —.

Schlemmer, K. Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. 3. Aufl. I. Tl. Lehrstoff f. Sexta u. Quinta. 63 S. 3 Ahh. ℳ —.80. II. Tl. Lehrstoff f. Quarta, Tertia u. Untersekunda. VII u. 296 S. 84 Abh. ℳ 2.80. Berlin, Weidmann 1906.

Pahde, A. Erdkunde für höhere Lehranstalten. 2. Aufl. III. Tl.: Mittelstufe, 2. Stück. V u. 172 S. 8 Vollhilder u. 6 Textahh. Glogan, Flemming 1906.

Waner, A. Soziale Erdkunde. Länder- und Gesellschaftskunfte für Volksschulen, Fortbildungsschulen, Handelsschulen usw. Heft I. Sachsen. 2. Anfl. 6 Skizzen, 33 B., 1 Ortstab n. 1 K. Leipzig-Dresden-Wien, Müller-Fröbelhaus 1906. ℳ —.80.

Schnlwandkarte des Kanton Bern. Bearb. unter Mitwirkung einer Komission von Fachmännern von Hermann Kümmerly. Maßstah 1 : 100000. Bern, Geographischer Kartenverlag (H. Kümmerly & Frey) 1906.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 7. Heft. Sapper: Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote. — Bnsch: Chewsnrien und Tuschetien. — Langenheck: Die Archipele der Maldiven und Lakkadiven. — Snpan: Schnee in der algerischen Sahara. — Krebs und Sapper: Über einige Beziehungen des Meeres zum Vulkanismus.

Globus. 90. Bd. Nr. 3. Lohmann: Durch Sophene und Kataonien. — Beck: Zum Tafelherg und Drakenstein. — Hnndhansen: Die Cran. — Ankermann: Felshrunnen in Tnru. — Der Mekong als Schiffahrtsweg.

Dass. Nr. 4. Lohmann: Durch Sophene und Kataonien. — Seidel: Kamerun im J. 1905. — Lehmann: Die mexikanische Grünsteinfigur des Musée Guimet in Paris. — v. Bülow: Die Bemühungen um die Feststellnng der Urheimat der Polynesier. — Schütze: Die große Straße von Indien nach Tihet.

Dass. Nr. 5. Preuß: Der Mitotetanz der Coraindianer. — Henning: Streifzüge in Wiskonsin. — Buchner: Das Bogenschießen. — Krebs: Taifungefahr in der deutschen Südsee.

Dass. Nr. 6. Buchner: Das Bogenschießen. — Henning: Streifzüge in Wiskonsin. — Regel: Zur Entwickelung der Reichspostdampferlinien nach Ost-Asien und Australien. — Der Snai-See.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 11. Heft. Trampler: Die Donau von Passau bis Linz. — Jüttner: Forschungen und Reisen im J. 1905 in Asien und Australien und Polynesien. — Dietrich: Reiseeindrücke aus Belgien und Nord-Frankreich.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. 7. Heft. Wegener: Das meteorologische Ergebnis

der 52stündigen Ballonfahrt 5.—7. April 1906. — Steiner: Graphische Methode zur Bestimmung der Insolationsmenge. — Kassner: Normale Monatsmittel der Temperatur und des Niederschlages für den Brocken. — Nordmann und Le Cadet: Messungen des Potentialgefälles und der Ionisation der Atmosphäre während der totalen Sonnenfinsternis am 30. Aug. 1905. — Schuster: Sonnenfleckenperioden.

Zeitschrift für Gewässerkunde. 7. Bd. 5. Heft. Uetrecht: Die Ablation der Rhone in ihrem Walliser Einzugsgebiete im J. 1904/05.

Dass. 6. Heft. Fritzsche: Niederschlag, Abfluß und Verdunstung auf den Landflächen der Erde. — Meyer: Mitteilungen aus dem Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Sachsen.

Geographischer Anzeiger. 1906. 7. Heft. Günther: Wechselbeziehung zwischen Landschaft und Besiedlern. — Hundhausen: Zentrale für geographische Photographien. — Geißler: Der geographische Unterricht und die Nervosität.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 11. Heft. Ratzels Kleine Schriften. — Ricek: Epitheta geografica. — Hüttl: Das Zeichnen im Geographie-Unterricht.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 6. Heft. Schmidt: Wissmanns Bedeutung in der Entdeckungsgeschichte Afrikas. — Die Karolineninsel Jap. — Stengel: Zur Kolonialbankfrage. — Klössel: Deutsche Kolonisation in Südamerika.

Deutsche Erde. 1906. Nr. 3. Zemmrich: Richard Andree. — Wutte: Die sprachlichen Verhältnisse in Kärnten. — Clement: Das Deutschtum im Großherzogtum Luxemburg. — Klein: Das Deutschtum in Hongkong. — Böckh: Die Ermittlung des Volkstums der Einwanderer in die Vereinigten Staaten.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1906. Nr. 6. Arldt: Parallelismus der Inselketten Ozeaniens. — Kassner: Bulgarien. — Frobenius: Forschungsreise in das Kassai-Gebiet. — Gerland: Zentralbureau der Internationalen Seismologischen Assoziation.

Mitteilungen d. k. k. Geogr. Ges. in Wien. 1906. Nr. 6 u. 7. Sensburg: Poggio Bracciolini und Nicolo de Conti in ihrer Bedeutung für die Geographie des Renaissancezeitalters.

Mitteilungen des k. k. Militärgeographischen Institutes. XXV. Bd. 1905 (1906). Offizieller Teil: Leistungen des Institutes im Jahre 1905 (5 Taf.). — Nichtoffizieller Teil: Frank: Berichtigung zum Aufsatze: „Landesaufnahme und Kartographie". — Die Beobachtungen des Flutmessers in Ragusa im Jahre 1905 (1 Taf.). — Die Fortsetzung des Präzisionsnivellements, ausgeführt in den Jahren 1903 und 1904. — v. Haardt: Alphabetisches Verzeichnis der trigonometrischen Punkte I. Ordnung des österreichisch-ungarischen Dreiecksnetzes und dessen südlicher Fortsetzung auf die Balkanhalbinsel. — Inhaltsverzeichnis der in den Bd. I—XXV der „Mitt." enthaltenen wissenschaftl. Aufsätze.

Ymer. 1906. 2. Heft. Müller: Les plus anciennes races humaines. — Holst: Les mines préhistoriques de silex et leurs exploiteurs dans le district de Tullstorp. — Rosén: La mobilité du pole nord. — Wiklund: Les lapons et les rennes d'Alaska. — Rasmussen: Conte estgrönlandais d'un meurtre. — Söderblom: L'origine des cérémonies mystérieuses.

Annales de Géographie. 1906. Juillet. No. 82. Chevalier: Le cacao. — de Martonne: La pénéplaine et les côtes bretonnes. — Brunhes et Girardin: Les groupes d'habitations du Val d'Anniviers comme type d'établissements humains. — Vidal de la Blache: Le peuple de l'Inde, d'après la série des recensements.

La Géographie. 1906. No. 1. Martin: L'ancien cañon de la Blache et les vallées mortes du Gapençais. — Privat-Deschanel: Le problème de l'eau à Coolgardie. — Bouvet: Observations astronomiques exécutées à la Côte d'Ivoire. — Brunhes: La météorologie moderne.

The Geographical Journal. 1906. No. 2. Nordenskjöld: Travels on the Boundaries of Bolivia and Peru. — Gregory: The Economic Geography and Development of Australia. — Hills: The Geography of International Frontiers. — Haddon: A Plea for the Investigation of Biological and Anthropological Distributions in Melanesia. — Notes to Maunsells Map of Eastern Turkey in Asia. — The Survey of India. — Recent Research on Lake Chad. — Earthquake Origins.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 8. Geikie: From the Ice Age

to the Present. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey in Scotland. — Preliminary Report of the San Francisco Earthquake Commission. — Dixon: Concerning the Great Californian Disaster. — Mort: The Southern Highlands from Gourock.

Cons. perman. internat. p. l'explor. de la mer. Bull. trimestriel des rés. acquis pend. les croisières period. et dans les périodes intermédiaires. Année 1905—1906. No. 2: Okt.—Dez. 1905. (6 K., 5 Taf.)

Dass. Publications de circonstance. No. 18e. Juin 1906. Die Ostseefischerei in ihrer jetzigen Lage (3. Tl.). IV. Sandmau: Übersicht über die Seefischerei Finnlands (10 Taf.).

The National Geographic Magazine. 1906. No. 7. Shiras: Photographing Wild Game with Flashlight and Camera.

Dass. No. 8. Pepper: South America 50 Years hence. — Bailey: New Pervian Route to the Plain of the Amazon. Pepper: From Panama to Patagonia. — Cattell: The Fertile Pampas of Argentine. — Wright: The Falls of Iguazu. — The Gypsy Moth. — Heilprin: The Shattered Obelisk of Mount Pelée.

The Journal of Geography. 1906. No. 6. Equipment for Geography Teaching. — Keyes: Physiography of New Mexico. — Finch: Destructive Farming. — Farnham: The Oswego Geography Course

Bulletin of the American Geographical Society. 1906. Bell: A Physiographic Section through the Middle Island of New Zealand. — Merrill: Maps of Mexico. — Smith: Recent Archaeological Discoveries in North-Western America. — The Eruption of Vesuvius. — Changes on the Earths Surface.

U. S. Geological Survey. Walcott: *XXVI. Ann. Rep. of the Director to the Secretary of the Interior 1904—5* (25 Taf., 1 Fig.).

U. S. Geol. Survey. Day u. A.: *Mineral Resources of the U. S. Cal. Year 1904* (2 Taf.).

U. S. Geol. Survey. Bulletin. No. 265. Fennemann: Geology of the Boulder district, Colorado (5 Taf., 11 Fig.) — No. 269. Pratt: Corundum in the U. S. (18 Taf., 26 Fig.). — No. 272. Dall: Taconic Physiography (14 Taf., 3 Fig.). — No. 273. Alden: The Drumlins of the Southeastern Wisconsin (Prel. Paper) (9 Taf., 8 Fig.). — No. 274. Gannett, H.: Dictionary of Altitudes in the U. S. (4. ed.).

U. S. Geol. Survey. Professional Papers. No. 43. Lindgren: Copper Deposits of the Clifton-Morenci District, Arizona (25 Taf., 19 Fig.). — No. 44. Veatol u. A.: Underground Water Resources of Long Island, New York (34 Taf., 71 Fig.). — No. 48. Rep. of the operations of the Coal-Testing Plant of the U. S. Geol. Survey at the Louisiana Purchase Exposition, St. Louis, Mo., 1904, 3 Teile (16 Taf. u. 135 Fig.). — No. 49. Ashley u. Glenn: Geology and Mineral Resources of part of the Cumberland Gap Coal Field, Kentucky (40 Taf., 13 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Hahn, Ed.: Die primitive Landwirtschaft. *Z. f. Sozialwiss. IX. Bd. 2. 3. 4. 5. H. 1906.*

Kende: Beiträge zu einer morphologischen Gliederung Zentral-Asiens. *55. Jahresber. d. k. k. Staats-Realschule im III. Bez. (Landstr.) in Wien. 1906.*

Koken: Das Diluvium im Gebiete der Saltrange (nordwestl. Indien) (4 Fig.). — Kreide und Jura in der Saltrange (3 Fig). *Zentralbl. f. Mineral., Geol. u. Paläontol. 1903. S. 433—444.*

Ders.: Fasettengeschiebe. *Ebda. S. 625—628.*

Lenk: Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Erlangen mit Bezug auf die städtische Wasserversorgung (1 Taf.). *Festschr. f. J. Rosenthal. 1906.*

Richter, Ed. †: Prlilozi Zemljopisu Bosne i Hercegovine (20 Fig.). *Glasnika Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovine. XVII. 1905. (S. 257—414.)*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Das deutsche Kolonialreich.

Eine politisch-geographische Studie

von **Bruno Felix Hänsch.**

Einleitung.

Wenn Ratzel das Wesen des Staates vom Standpunkte der politischen Geographie aus mit den Worten bezeichnet „der Staat ist ein bodenständiger Organismus“[1]) — so läßt er uns ahnen, daß tausend Wurzeln den Baum des Staates an den Boden fesseln, von dem er seine Nahrung bezieht und den er beschattet. Staatenbildung ist Verlegung des politischen Samenkorns in jungfräulichen Boden. Staatenwachstum ist Besitzergreifung aller Teile des Bodens durch die Träger des Staatsgedankens, die Menschen. Staatliche Macht und Höhe ist innigste Verknüpfung der Staatsgemeinschaft mit dem Boden und Ausnützung aller seiner Hilfsquellen. Staatenverkümmerung ist Loslösung des Staates von den geographischen Gesetzen seines Bodens und Vernachlässigung oder Verlust vitaler Teile seines Staatsgebietes. Sie führt unweigerlich zum Staatenuntergang.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet ist jedes lebenskräftige Staatengebilde das Produkt eines langen Entwicklungsganges, in dessen Verlauf sich der Staatsorganismus immer fester an seinen Boden anschmiegte. Ausscheidungsprozesse spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie Angliederungsvorgänge. Sie haben alle das eine Ziel, eine völlige oder doch möglichst weitgehende Übereinstimmung der Staatsgemeinschaft mit ihrem Boden herzustellen.

Nicht alle europäischen Großstaaten, nicht Rußland, nicht Österreich, auch nicht das Deutsche Reich stehen an dieser Stelle, auf die rasch und sicher nur Insel- und Halbinselstaaten gelangen, und ganz gewiß tragen alle Staaten, in denen diese Bodenständigkeit des Staatsorganismus noch nicht erzielt ist, ein Moment der Unruhe in sich.

Der Vorgang ist also der, daß der Mensch an der Hand der Mutter Erde ins Neuland schreitet, d. h. daß bei der ersten Festsetzung die Gunst der geographischen Bedingungen ihn führte, daß er ihm nicht zusagende Gebiete umgeht und sich auch bei jedem weiteren Schritte von der Kenntnis des vor ihm liegenden Bodens leiten läßt, — und so werden beide eins: der Boden und der Mensch.

Doch heute gibt es ein Gebiet der Politik, auf dem man sich über diese Grundsätze der Staatenbildung hinweggesetzt hat: das Gebiet der

1) Ratzel. Politische Geographie. 1. Aufl. S. 3 ff. München u. Leipzig, 1897.

kolonialen Expansion. Da gibt es nur ein Gesetz, das des Landhungers. Da zieht man Grenzen mit dem Lineal und scheidet Gebiete durch Breiten- und Längengrade, als ob die Natur ihre Landschaften mit Zirkel und Bandmaß absteckte, und, was das Schlimmste ist, man tut das, ohne kaum mehr als etwa eine dürftige Ahnung zu haben von dem Gelände, durch das diese Linien laufen.

Da nun aber diese Abgrenzung einmal erfolgte und der erobernde und vordringende Staat aus seiner heimischen Erde bei der Besetzung des neuen Bodens genügende politische und wirtschaftliche Kräfte heranzuführen vermochte, so sehen wir im ganzen Umfange des neu besetzten Gebietes eine Menge von Erscheinungen eintreten, die alle als Folgeerscheinungen des Fußfassens dieser Kräfte aufzufassen sind und in innerem, z. T. ungewolltem und unbewußtem Zusammenhang stehen. Es sind Erscheinungen der Correlation: Veränderungen an einer Stelle des Bodens rufen Veränderungen in allen seinen Teilen hervor. Die englische Besitzergreifung der Nigermündung und die Eröffnung des Niger-Benuë-Schiffahrtsweges bis zu den Tsadseegebieten wirkten umgestaltend von Tripolis bis zum Kongo, von Kamerun bis zum Nil.

Viel gewaltiger müssen diese Erscheinungen der Correlation sein, wenn ein Volk wie das deutsche, das seit dem Beginne seiner Geschichte auf demselben Boden sitzt, ein Kolonialreich erwirbt von der mehrfachen Größe des Mutterlandes. Es ist unmöglich, daß sich ein solcher Zuwachs nur peripherisch vollziehen sollte. Er wirkte umgestaltend im Innern auf Weltanschauung, Wirtschaft und innerpolitische Configuration. Noch ist dieser Vorgang nicht beendet, noch ist nicht abzusehen, ob nicht die Nachwirkung einer jahrtausendlangen Kontinentalpolitik einen Rückschlag herbeiführen wird. Nur die unpolitische Art der ersten Anlässe: Bevölkerungsüberschuß und Steigerung der Handelsinteressen, — ist eine Bürgschaft für die feste Verankerung dieser Correlationserscheinungen, in deren Weben und Wirken wir jetzt stehen und an deren Ende sich das Deutsche Reich als Expansionsstaat wiederfinden wird.

Ein ungeheures Landgebiet ist in diesem Entwicklungsprozesse zur Verfügung des deutschen Staates gestellt worden. Ich sage mit Absicht, es ist zur Verfügung gestellt worden, denn der Vorgang der Eingliederung und der nationalen Erwerbung ist erst in den Anfängen. Dieser angereihte Boden ist eine gewaltige Vermehrung des nationalen Reichtums nicht bloß dadurch, daß er die Möglichkeiten der nationalen Entwicklung vermehrt, daß er neue Kräfte weckt und anzieht, sondern auch durch die ihm innewohnende politische Macht. Wenn Legationsrat Helfferich auf dem II. deutschen Kolonialkongreß die Kolonien als Instrumente für die Erlangung günstiger Handelsbedingungen bezeichnete, so wird damit eine eminent politische Wirkung der Kolonialgebiete gekennzeichnet. Und dieser Wert wird sich noch steigern, wenn, wie gesagt, durch Einzelarbeit der politisch erworbene Boden sichergestellt ist und die in ihm ruhenden Kräfte herausgearbeitet sein werden.

Wenn wir uns den zuletzt ausgesprochenen Gedanken genauer überlegen,

hemerken wir, daß er nur eine glänzende Hoffnung auf unseren Kolonialbesitz ausdrückt, die nur dadurch einen gewissen Wert gewinnt, daß ihre Berechtigung durch eine jahrtausendlange Geschichte hestätigt wird. Zu einer einwandfreien Würdigung der unserm Kolonialbesitz innewohnenden politischen Kräfte werden wir erst gelangen, wenn in streng wissenschaftlicher Methode die geographischen Grundlagen dieser Kolonialpolitik aufgedeckt und allenthalben die Zusammenhänge zwischen Boden und Staat aufgehellt werden; wenn nachgewiesen wird, inwieweit die für eine organische Entwicklung der jungen kolonialstaatlichen Gehilde notwendige Kongruenz zwischen Boden und Staat hesteht. Durch die politisch-geographische Betrachtungsweise unserer Kolonien, in der die Begriffe der Lage, des Raumes und der Grenzen eine wichtige Rolle spielen, werden wir in Stand gesetzt, diese für den Bestand und die Weiterentwicklung der deutschen Kolonialpolitik hedeutungsvollen Fragen zu heantworten. Alle politisch-geographischen Gesetze gewinnen aber in zweifacher Hinsicht Fühlung mit dem deutschen Kolonialreiche: jede Kolonisation hat ihren Ausgangspunkt, das Mutterland ist der Träger der politischen Kräfte, die Anheftungspunkte an fremden Gestaden suchen. Die politisch-geographischen Verhältnisse des Mutterlandes sind also nicht gleichgültig, vielmehr sind schon darin gewisse Bürgschaften für das Gelingen oder Mißlingen der Kolonisation gegeben. Die Untersuchungen haben deshalb znerst an das Mutterland anzuknüpfen. In zweiter Linie haben sie sich zu richten auf die Kolonien selbst, eine Betrachtung des Kolonialreichs in seiner Gesamtheit wird der Betrachtung der einzelnen Kolonien voranzugehen hahen.

I. Das deutsche Reich als Ausgangspunkt der Kolonisation.

Das Deutsche Reich, diese jüngste Kolonialmacht Europas, gehört zu den politisch alten Völkern der Nordhalbkugel. Es trägt, um mit Ratzel zu reden, die Zeichen der Reife an sich. Es vermag einen kräftigen Auswandererstrom über die Meere zu senden nnd hat das Menschenmaterial mühelos zur Verfügung, das im Beginne kolonisatorischer Betätigung eingesetzt werden muß. Der größte Zug in dieser Lage inmitten alter Mächte der Hochkultur ist zweifellos die Lage an der Nordsee. Deutschland ist ein Nordseeland und hat den uralten Wahn, ein Mittelmeerland zu sein, mit Strömen Blutes und tausendjährigem Unglück bezahlt.

Seine Nordseelage bringt es in politisch-geographische Nachbarschaft zu Holland und England, zwei alten, mächtigen Kolonialreichen. Das gleiche Meer umspült ihre Küsten, dieselbe Weltverkehrsstraße öffnet ihnen den Ozean. Sollte die Kolonialpolitik, die diesen zwei Nordseereichen organisch und natürlich war nnd ist, für Deutschland ungeographisch sein? Gleiche Bedingungen gestatten gleiche Schlüsse.

Doch, wie gesagt, nicht immer war Deutschland ein Glied der Nordseenachbarschaft. Es gab eine lange Zeit, da hat allein das britische Reich eine Schwellenlage innegehaht gegenüber ganz Europa. Es lag wie eine Faktorei, wie eine Handelszentrale vor den Grenzen des Handelsgehietes, das es fast allein heherrschte. Und während sich Deutschland mit Mittelmeer-

völkern und Türken berumschlug, schuf England seine Stellung in der „Geschichtsseite" Europas. Erst nachdem das neue Reich diese alten Beziehungen gelöst und seinen energischen Willen zur Nordsee bekundet hatte, konnte es in die Vorderseite der europäischen Geschichte eintreten und übertrifft nun in dieser Stellung alle Länder, die östlich und südöstlich von ihm liegen, und wird ihnen stets voraus bleiben. Das Deutsche Reich hat sich eine Schwellenlage errungen für das gewaltige Hinterland bis zum schwarzen Meer, die es früher nicht besaß.

Die Randlage an einem großen Nebenmeere des atlantischen Ozeans brachte es mit sich, daß die Beziehungen Deutschlands am innigsten und zahlreichsten wurden zu den Gebieten, die die Küsten dieses Ozeans umsäumen. Daher besteht hier der größte deutsche Handelsverkehr, daher liegen fast $1^1/_2$ Mill. qkm unseres Kolonialbesitzes an diesen Küsten, daher fahren hier die größten Schiffe der deutschen Reedereien, daher haben wir hier die größten deutschen Auslandsiedlungen in Nord- und Südamerika.

Das Gegenstück zu dieser Hinneigung ist die Abkehr des Deutschen Reiches von den Ländern des Mittelmeeres und des Orients. Österreich und Italien treiben Balkanpolitik, Frankreich schuf sein großes mediterranes Kolonialreich, Italiens einzige Kolonien liegen am roten Meere oder doch in dessen Nähe. Jede deutsche Mittelmeerpolitik aber würde die geographischen Bedingungen gegen sich haben. Die Innenseiten der alten Ostkontinente sind für Deutschlands Politik unbedingt verschlossen. Jede Ansiedlungsbestrebung deutscher Bauern in diesen Gebieten bedeutet ihre Preisgabe, und auch der Weg Konstantinopel—Bagdad bedeutet nicht für uns ein Mittel zur Beherrschung des Orients, sondern lediglich einen Zugang zum indischen Ozean, der den Exklaven des deutschen Handels am stillen Ozean dient und zu gute kommt.

Starke Auswanderung als Zeichen geschichtlicher Reife, Lage an einem Hauptwege des Weltverkehrs, Randlage am Meer, Schwellenlage für ein gewaltiges Hinterland, diese Faktoren geben eine unwandelbar feste Grundlage für eine expansive Politik, ohne sie jedoch unbedingt zu fordern. Erst die Bedürfnisse des Konsums dieses Landes und seines gewaltigen Hinterlandes fordern sie. Der *latitudinal commerce*, d. h. der Handel in Produkten, die denen des Deutschen Reichs gleichen, weil sie denselben geographischen Breiten entstammen, ist ungehindert, und seinetwegen braucht kein Deutscher eine Planke zu besteigen. Hier tritt Deutschland in einen Wirtschaftsverband mit seinen östlichen und südöstlichen Nachbarn. Doch Deutschland besitzt nicht die Gunst der Lage z. B. der Vereinigten Staaten, die auch für den *longitudinal commerce* nicht aus den Grenzen ihres Reichs hinauszutreten brauchen und die Produkte der heißen Zone im eigenen Lande erzeugen. Für alle Produkte der heißen Zone ist Deutschland angewiesen auf Meridionalhandel. Für diesen Handel aber ist die Lage Englands auf einer dem Kontinente vorgelagerten Küsteninsel politisch-geographisch ein Moment der Schwäche. Folgerichtig ergibt sich daher für das Reich die auch in anderen Gedankenverbindungen ausgesprochene Notwendigkeit, zur Sicherung seiner Beziehungen zum offenen Ozean seine Machtmittel zur See bis zur völligen

Unüberwindlichkeit — sei es durch Flottenbau, sei es durch Bündnispolitik — zu steigern, seinen Meridionalhandel aber in friedlicher Arbeit durch Gründung und Erschließung eigener Handels- und Plantagenkolonien unabhängig zu machen.

II. Die deutsche Kolonialzone.

Der größte Zug, der sich bei der Betrachtung des deutschen Kolonialreichs ergibt, ist der der Zerstreuung über einen ungeheuren Raum. Mit Recht betont Ratzel, daß der Raum eine politische Kraft, nicht bloß ein Träger politischer Kräfte ist[1]), denn jedes weiträumige politische Gebilde hat bei seiner Entwicklung mit der Kraft des Raumes zu rechnen. Rußland hat es erlebt, daß sein Krieg am großen Ozean ein Krieg war gegen zwei gewaltige Verbündete: gegen ein moralisch und wirtschaftlich widerstandsfähiges Volk und gegen einen ungeheuren Raum. Die russischen Armeen sind an diesem Bunde gescheitert. Der weite Raum hat sich hier als nahezu allmächtig erwiesen. Der einzige Bewältiger dieses Raumes, der Verkehr, stand in keinem erträglichen Verhältnis zu seiner Weite, und es scheint, als ob bei der gewaltigen Entfernung auch der im Kriege fruchtbare Gedanke der Unverletzlichkeit des nationalen Bodens verblaßt wäre.

Am wirkungsvollsten muß die innewohnende politische Kraft bei dem Raume in Erscheinung treten, den wir erhalten, wenn wir das Deutsche Reich und seine Kolonien mit einer Grenzlinie zusammenschließen. Wir erhalten dann das Gebiet innerhalb der Ökumene, über das sich die politischen Machtmittel des Reichs, die früher in der Hauptsache an einem Punkte Europas konzentriert waren, plötzlich ausbreiten mußten, ein Gebiet, das wir mit dem Namen der Kolonialzone bezeichnen wollen. Es war ein Auseinanderzerren der politischen Kräfte des Mutterlandes, mit dem ihre Schwächung notwendig Hand in Hand ging. Unsere Kontinentalpolitiker hatten also von ihrem Standpunkte aus ganz recht, als sie die expansive Politik Bismarcks im Jahre 1884 als gefährlich für das Reich verurteilten. Der Beginn einer solchen Politik ohne den Rückhalt ausreichender überseeischer Machtmittel war in der Tat nur dadurch zu ertragen, daß die Autorität eines Bismarck das Reich stützte.

Viel günstiger gestaltet sich freilich die Beurteilung weiter Räume, wenn wir uns überlegen, daß der Raum auch ein Träger politischer Kräfte und — wo auf neuerworbenem Boden politische Gebilde noch fehlen — ein Träger ungeahnter Entfaltungsmöglichkeiten ist. Darin liegt eben der Wert so gewaltiger Gebiete, wie sie das Deutsche Reich in Afrika besitzt, daß in ihnen Entwicklungen schlummern, die heute kein Mensch schon übersehen, die man höchstens ahnen kann. Politische wie kolonisatorische und wirtschaftliche Entwicklungen kommen hier in gleicher Weise in Betracht.

Die gewaltige Bedeutung der Kolonialpolitik in dieser Hinsicht haben alle kolonisierenden Völker erkannt. England zieht heute seine größten Reichtümer aus Gebieten, die es s. Z. als völlig unbekannte Länder in Besitz

1) Ratzel a. a. O. S. 335.

nahm. Die Spekulation, die darin liegt, wird selten fehlschlagen, und deshalb ist es ganz richtig, wenn Helfferich auf dem Kolonialkongreß sagte: „das Deutschland der Zukunft wird Weltpolitik treihen oder als wirtschaftliche und politische Großmacht aufhören zu existieren." Er hefindet sich mit diesem Gedanken in Gesellschaft Ratzels, der ihn in die Worte prägt: „in Europa wird künftig am größten sein, wer am größten in Außereuropa ist".

Es ist nichts weiter als ein Ausdruck des Bestrehens, diese den weiten Räumen innewohnenden Kräfte und Werte zu vereinigen, wenn man hente allenthalhen an der Arheit ist, große Staaten zu Wirtschaftsgehieten znsammenzuschließen: Den „Vereinigten Staaten von Nordamerika" will man die „Vereinigten Staaten von Europa" gegenüherstellen. Der Gedanke des hritischen Imperialismus ist der Ausdruck gleicher Bemühnngen, die anch in der Monroe-Doktrin wiederkehren. Der Zusammenschluß der englischen Kolonien der australischen Meere zum *Commonwealth* ist hereits vollzogen. Warum sollte es dem Deutschen Reiche nicht möglich sein, die politischen und wirtschaftlichen Kräfte, die den weiten Räumen seiner tropischen, suhtropischen und gemäßigten Gehiete innewohnen, zu vereinen und schon im heutigen embryonalen Stadium der deutschen Kolonialpolitik alle Entwicklungen und Entwicklungsmögliehkeiten in den Dienst der späteren Verwirklichung der imperialistischen Idee zu stellen?

Es ist nur natürlich, daß die Erkenntnis des hohen Wertes weiter Räume bei allen Großmächten das Bestrehen auslöst, Raum zn gewinnen. Dahei rücken die Staaten einander näher, die Berührungspunkte müssen sich vermehren. Der gewaltigste Vorgang dieser Art ist das Eintreten Deutschlands in die Reihe der Kolonialmächte, wobei, wie Ratzel sagt, ein Gefühl der Beengung durch die ganze Welt ging. So erleben wir heute das halh erhahene, halh lächerliche Schauspiel, daß sich acht von den Kolonialmächten Europas um den afrikanischen Kontinent drängen wie hungrige junge Hunde um die volle Suppenschüssel. Der Vergleich trifft so genau, daß wir alle Unarten der kleinen Hungerleider wiedererkennen: während einzelne mit der Zunge hescheiden lecken, tappen andere mit Zähnen, Pfoten und Krallen ins feiste Fleisch. Heute ist fast jeder Großstaat der Nachbar fast jedes andern Großstaates an irgend einem Punkte der Erde. Das Deutsche Reich hatte vor dem Jahre 1884 acht Nachharn[1]), heute hat es vierzehn[2]). Am zahlreichsten sind diese Berührungen mit England, wo sie fast als eine Art politischer Allgegenwart hezeichnet werden können.

Es ist aus alledem klar zu ersehen, daß hei der Raumgewinnung großen Vorteilen auch große Nachteile gegenüherstehen. Ein großer Vorteil ist schon genannt: große Räume hergen fast unhegrenzte Entfaltnngsmöglichkeiten in sich und stellen damit reiche Hilfsquellen zur Verfügung. Es wäre aber verderhlich, wenn die Staaten deshalh zu einer Überschätzung des Wertes

1) Holland, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Österreich, Rußland, Dänemark.

2) Es kommen hinzu: England, Portugal, Spanien (Kamerun), Kongostaat, China, Vereinigte Staaten.

weiter Räume und zur Maßlosigkeit im Bestreben der Raumgewinnung verleitet würden; denn große Räume vermehren in unliebsamer Weise die Zahl der Berührungspunkte mit fremden Mächten und erhöhen die Möglichkeit von Konflikten. Die lange Reihe von Kriegen, die in den letzten Jahrzehnten um Kolonialobjekte geführt worden sind, ist ein Beweis dafür. — Durch die weiten Räumen innewohnende politische Kraft nötigen sie ferner zur Festlegung eines bemerkenswerten Teils der Machtmittel des Mutterlandes. Aus allen diesen Gründen ist ein Zuwachs an Raum für das Mutterland durchaus nicht immer ein Zuwachs an politischer Macht.

Zu alledem kommt, daß zur Bewältigung der Kraft weiter Räume nur ein Mittel zur Verfügung steht: der Verkehr. Diese Waffe muß bei der doppelten Art des Kolonialgebietes in zweifacher Weise zur Anwendung kommen: einmal auf dem Gebiete der ganzen weiten Kolonialzone des Staates und dann in den großräumigen Kolonien selbst. Im ersteren Falle soll er die entfernteren Teile der Zone näher rücken, im letzteren Falle den weiten Raum des Landgebietes gewissermaßen zusammenpressen, verkleinern, indem er die Zeitdistanzen wiederum verkürzt.

Wenden wir diese Gedanken auf die deutsche Kolonialzone an, so zeigt sich, daß die Einsetzung des Kampfmittels des Verkehrs in der Kolonialzone zu einem befriedigenden Stande gelangt ist: die Schiffsverbindungen sind bei fast allen Kolonien vorzüglich. Auch in der Kabelverbindung ist im letzten Lustrum ein großer Fortschritt wahrnehmbar. Diese erfreulichen Tatsachen haben eine fast vollkommene Allgegenwart des Staates in Handels- und Verkehrspolitik gezeitigt.

Anders ist es auf rein politischem Gebiete. Hier ist diese Allgegenwart bei weitem noch nicht erreicht. Erst dann werden wir sagen können, daß der Staatswille und die Staatsmacht des Mutterlandes auch in der fernsten Kolonie trotz der Weite des Raumes gegenwärtig ist, wenn schnellfahrende Kriegsschiffe alle Stationen der deutschen Kolonialzone in hinreichender Anzahl befahren und durch Ruhepunkte und Kohlenstationen allenthalben von anderen Mächten unabhängig gemacht sind. Schnellfahrende Kriegsschiffe, Handelsdampfer und Kabel sind die unentbehrlichen Waffen zur Raumbewältigung in der staatlichen Kolonialzone.

Ein weiter Raum als Flächengebilde bedingt lange Strecken, wenn man sich in ihm von Ort zu Ort bewegt. Der Raum führt uns also zur Betrachtung der Entfernung, und es geht aus dem bisher Gesagten klar hervor, daß die Festigkeit des Bandes, das die Kolonien an das Mutterland knüpft, abhängig ist nicht bloß von nationalen und kommerziellen Faktoren, sondern in tieferem Sinne von der Entfernung, die beide von einander trennt. Ja die kräftigere oder schwächere Entwicklung der genannten Faktoren unterliegt dem Gesetze, daß der politische Zusammenhang mit der Entfernung abnimmt. Togo, wohin man in 18 Tagen gelangen kann, ist dem Mutterlande auch politisch enger angegliedert als Deutsch-Neuguinea, das in 50 Tagen zu erreichen ist. Unsere afrikanischen Kolonien spielen auch in Friedenszeiten unausgesetzt in der Tagespresse eine Rolle. Von Neu-Guinea her weht nur ab und zu einmal ein verirrter Windstoß eine Nach-

richt in unsere Tagesblätter. In diesen Tatsachen sehen wir das Gesetz, daß der Zusammenhang mit der Entfernung abnimmt, lebendig wirken.

Dieses Gesetz gilt aber nicht bloß für das Endglied der Reibe, sondern auch für die Entfernung der Glieder dieser Reihe unter sich. Da ist nun freilich die Gradskala des politiscben Zusammenhangs mit dem Mutterlande bei uns recht sprunghaft. Während man Togo in 18 Tagen erreichen kann, braucht man von da bis Duala nur weitere 2 Tage. Nach Swakopmund aber gehen die Dampfer gegenwärtig in direkter Fahrt von Hamburg aus in 24—27 Tagen, nacb Deutscb-Ostafrika durcb den Suezkanal von den italienischen Häfen aus in 17—24 Tagen. Tsingtau ist in 36 Tagen, Herbertshöhe in 45 Tagen von italienischen Häfen aus zu erreicben. Samoa ist über San Francisco vom Mutterlande aus nur 25 Tagereisen weit entfernt. Es besteben also ganz gewaltige Lücken zwischen den deutschen Kolonialgebieten, und von einer deutschen Weltverkehrsstraße kann keine Rede sein. Nur um den afrikanischen Kontinent ziebt sich eine einigermaßen brauchbare deutsche Seestraße, die nur den Mangel hat, daß ibr deutsche Rubepunkte auf der Anfangs- und Endstrecke, also in den Breiten etwa der Mittelmeergewässer, fehlen.

Das deutsche Reicb kann nie hoffen, es hierin England gleich zu tun. Diese Macbt hat es verstanden, ganz im Stillen eine fast lückenlose Verkehrsreihe fast um die ganze Erde zu spannen: England, Gibraltar, Malta, Suezkanal-Ägypten, Perim-Aden, Indien, Australien, Neu-Seeland, — mit dem ostasiatischen Seitenarme über Singapore und Hongkong nach Weihaiwei. Dazu kommt noch der englischе Weg um das Kap nacb Australien mit seinen Ruhepunkten an der westafrikanischen Küste oder anf St. Helena.

Die deutsche Straße Lome—Duala—Swakopmund—Daressalam aber ist keine Etappenstraße. Dazu feblt ihr außer den bereits hervorgehobenen Anfangs- und Endgliedern auch die gleichmäßige Gliederung der Teilstrecken, die auf dem englischen Indienwege je drei Tagereisen etwa betragen. Dieser politisch-geographische Gedanke der Verkehrsreihe ist rein englisch. Er feblt dem französischen Kolonialbesitz ebenso wie dem deutschen und ist auch keine unbedingte Notwendigkeit bei Staaten, die mit ihren Machtmitteln auf dem beimischen Festlande so fest verankert sind wie das deutsche Reich und Frankreich.

Ihrer Lage nach sind fast alle unsere Kolonien Länder des Meridionalhandels und können deshalb, da das deutsche Reich außerbalb der Wendekreise liegt, vom Mntterlande aus nur auf dem Seewege erschlossen werden. Da ist es nun kein Zufall, daß sich diese Kolonien von selbst ibrer Lage zum Mutterlande nach in Wirtschafts- und Handelsgebiete sondern, bei deren Entstehung gewisse pbysische Gesetze maßgebend waren: es hängt mit den Meeresströmungen und Winden des atlantischen Ozeans znsammen, daß sicb an den afrikanischen West- und den südamerikanischen Ostküsten scbon in früber Zeit Gebiete deutscher Handelsinteressen bildeten. Diese Meeresströmungen ermöglichen eine gescblossene Segelscbiffahrt rund um die Küsten des südlichen atlantischen Ozeans. Bei diesen Fahrten bot sich außerdem auf dem Hinweg an den brasilianischen Küsten ebenso wie anf dem Rückweg

über West-Afrika ein einträgliches Handelsgeschäft dar. — Die südliche Westwindtrift rund um den Südpol dagegen führte die deutschen Segler auf bequeme und sichere Weise in den stillen Ozean und schuf auch hier deutsche Handelsgebiete, die ebenso wie die westafrikanischen zur politischen Angliederung gelangten. Heute sind diese Verhältnisse durch den Dampferverkehr zum Teil verwischt, aber ihre Spuren haben sie darin zurückgelassen, daß wir unsere Kolonien des Meridionalhandels gliedern müssen in ein afrikanisches und ein pazifisches Wirtschaftsgebiet. Beide Wirtschaftsgebiete stehen unabhängig neben einander, werden vom Mutterlande in gesonderter Fahrt verwaltet, bedeuten aber dabei eine Abstufung politischen Einflusses vom Mutterlande aus, die in den Unterschieden der Entfernung begründet ist.

Diese eigentümliche Einwirkung ursprünglich gegebener physischer Verhältnisse auf die Entstehung unseres Kolonialbesitzes läßt uns vermuten, daß die Lage dieser Kolonialwirtschaftsgebiete zu den Hauptwegen des Weltverkehrs nicht ungünstig sein wird. In der Tat ist da die Lage unserer afrikanischen Besitzungen hervorragend günstig, da sie doch in vier Stationen den Weg umlagern, den sich England nach Indien offen hält, den es durch die mächtige Kapkolonie gesichert hat und um dessen weitere Festigung an der Südspitze Afrikas es neuerdings einen Krieg führte, der ihm eine Kriegssteuer von vielen Milliarden und gewaltige Blutopfer auferlegte. In ähnlich günstiger Lage befindet sich Kiautschou als Zugang zu dem gewaltigen chinesischen Kulturgebiet und als Ruhepunkt an der großen Straße, die in gewaltigem Kreisbogen die alte Welt umspannt: Europa — Indien — Ost-Asien — Sibirien — Europa, einer Straße, die zugleich zwei von den drei großen Mittelmeeren der Erde durchschneidet, in denen sich von jeher Höhepunkte des Handels entwickelten.

Auch unsere weiter entlegenen Südsee-Inseln haben für den Weltverkehr ihre Bedeutung. Es ist nicht unmöglich, daß sie einmal gewaltig an Wert gewinnen als Ruhepunkte am australisch-ostasiatischen Handelsverkehr: der Weg von Japan nach Sidney geht mitten durch die Karolinen und den Bismarck-Archipel, der Weg von Shanghai und Hongkong nach Sidney berührt Yap. Die vorher ausgesprochene Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit dadurch, daß dieser Handel auf der Hinreise im nördlichen Winter durch den Monsun und den NO-Passat unterstützt wird, während der ostasiatische SO-Monsun im nördlichen Sommer die Rückkehr ermöglichen würde. Für eine solche Entwicklung des Handels im jahreszeitlichen Wechsel haben wir im nordwestlichen indischen Ozean ein Analogon. Freilich ist zu bedenken, daß der Taifun fortgesetzt eine schwere Bedrohung ausgedehnter Segelschiffahrt in jenen Gegenden bedeutet.

Die Südsee-Inseln haben aber auch heute schon eine überraschende und kaum geahnte Bedeutung erlangt als Telegraphenstangen des Telegraphenverkehrs im stillen Ozean. Das amerikanische Honolulu auf den Hawaii-Inseln, die amerikanische Insel Guam in den Marianen, die englischen Fidji-Inseln, die ebenfalls britischen Inseln Norfolk und Fanning sind Träger eines großen pazifischen Kabelnetzes, in dem die deutsche Insel Yap

in den Palau einer der wichtigsten Knotenpunkte ist. Drei Linien gehen von dieser Insel aus, nämlich nach Menado, Shanghai, Guam. Eine vierte Verbindung der Insel — mit Neu-Guinea — ist geplant. Daß dadurch schon heute das deutsche Reich nahezu unabhängig von den englischen Kabeln geworden ist, darin liegt eine hochbedeutsame politische Wirkung dieser Besitzungen. Sie bedeuten eine Stärkung der politisch-geographischen Stellung des Reichs in jenen Gebieten, da die Entfernung vom Mutterlande durch diese Kabel gewaltig verkürzt und der Verkehr mit ihnen bis zu einem gewissen Grade unabhängig gemacht wird.

Auch die Landwege des Weltverkehrs werden an wichtigen Stellen unsere Kolonien berühren. Das ausgedehnte Gebiet europäischer Hochkultur, das am Kap in der Entwicklung begriffen ist, und das durch seine Gold- und Diamantenproduktion ganz besonders vom Weltverkehr aufgesucht werden wird, bedarf in absehbarer Zeit einer Bahnverbindung, die den Weg über Kapstadt um ein bedeutendes abkürzt. Auf diesem Wege wird Deutsch-Südwestafrika ohne Zweifel eine Rolle spielen. Diese Sachlage wiederholt sich in außerordentlich erhöhtem Grade in dem Verhältnis von Deutsch-Ostafrika zur Kap-Kairo-Bahn, die einer der größten Landwege des Weltverkehrs werden wird. Das deutsche Reich wird in Deutsch-Ostafrika als einziger nicht neutraler Staat diese Bahn beherrschen.

Gehen diese Verhältnisse dem deutschen Reiche immerhin eine feste Stellung in politisch-geographischer Hinsicht, so stehen dem auch Lageverhältnisse gegenüber, die ohne Zweifel eine Schwächung der deutschen kolonial-politischen Position bedeuten. Alle Umgehungsbewegungen sind nicht bloß in der Kriegskunst, sondern auch in der politischen Geographie gefährlich. „Schon wenn ein Nachbar in der Front mit einem Nachbarn im Rücken desselben Staates ein politisches System bildet, entsteht eine für diesen bedenkliche Lage, die er nicht auf die Dauer ertragen wird.“[1]) Da ist es denn bezeichnend, daß wir in allen vier afrikanischen Kolonien England, in zweien davon auch noch Portugal zum Nachbar haben. Da England mit Portugal eine Art stummen politischen Systems bildet, dessen Bündnisvertrag auf englischer Seite von gewalttätiger Eifersucht, auf der andern von der Geldnot ratifiziert wurde, so zeigt es sich, daß von dem politischen System England-Portugal eine unserer Kolonien zweiseitig, eine andere gar allseitig umfaßt wird. — Wie weit die gegenwärtige englisch-französische Annäherung geht, läßt sich jetzt noch nicht ermessen. Jedenfalls bringt jede englisch-französische Bündnispolitik auch unsere westafrikanischen Kolonien in die Gefahr der Umschließung durch ein unfreundliches politisches System. Das Wort, unsere Kolonialinteressen kollidieren mit denen Frankreichs an keinem Punkte der Erde, verliert in dem Augenblicke seine Berechtigung, in dem sich England und Frankreich geeinigt haben auf gegenseitige Stärkung und Unterstützung ihrer kolonialpolitischen Interessen. In dieser Umschließungsgefahr liegt mehr, als man im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit sagen darf. Sie wird fortgesetzt die Aufmerksamkeit unserer Politiker erfordern.

1) Ratzel a. a. O. S. 292.

Auf der Südhalbkugel wiederholt sich die im Vorschreiten europäischer Kultur vielfach beobachtete Erscheinung, daß diese Kultur von den Polen äquatorwärts vordringt.[1]) Australien, Süd-Afrika, Süd- und Nordamerika sind dafür mehr oder weniger treffende Beispiele. Die gleiche Erscheinung zeigt sich im Vordringen japanischer Kultur nach dem ostasiatischen Mittelmeere und seinen Nachbargebieten Hier zeigt sie sich mehr in der Beherrschung des Seeverkehrs, dort benutzt sie den Landweg. Dieser Prozeß wird auch einen Teil unserer Kolonien nicht unberührt lassen. In der Schußlinie dieser Kulturbewegung liegt nämlich einmal Deutsch-Südwestafrika, zum andern unser Kolonialwirtschaftsgebiet im stillen Ozean. Da ist es denn wieder bedenklich, daß sich die Ausgangspunkte dieser Kulturbewegungen in Süd-Afrika und Australien in englischen Händen befinden, der dritte Ausgangspunkt aber, Japan, vertragsmäßig mit England verknüpft ist.

III. Die einzelnen Kolonien.

Bei der Betrachtung der einzelnen Kolonien fällt es zuerst in die Augen, daß jedes dieser Gebiete immer nur als ein Teil einer großen, in sich nahezu gleichartigen Länderzone aufzufassen ist, daß die besonderen politisch-geographischen Verhältnisse der Kolonie Ausschnitte sind aus den allgemeinen politisch-geograpischen Verhältnissen weiter Gebiete oder gar ganzer Kontinente. Die Lage innerhalb dieser Gebiete wird also in den meisten Fällen der einzelnen Kolonie ihr großes Gepräge gehen. Wenn deshalb Ratzel sagt: „In der geographischen Forschung muß die Betrachtung der Lage eine Denkgewohnheit werden",[2]) so bietet er nicht bloß eine geistreiche Bemerkung, er zeigt damit den Weg, wie wir die innersten Grundlagen unserer Kolonialpolitik an den verschiedensten Punkten der Ökumene erkennen und die Lebensprozesse der einzelnen Kolonien in der Gegenwart verstehen, in der Zukunft beeinflussen können. In der Tat beruhen auf dem Begriffe der Lage im letzten Grunde alle geographischen Beziehungen und Verhältnisse. In ihm finden wir sogar eine Art politisch-geographischer Zwangsläufigkeit begründet, insofern kein Staatengebilde bestehen kann, das gegen die Bedingungen, die in seiner Lage gegeben sind, ankämpft. Wie bei der Kolonialzone und dem Mutterlande wird also auch bei der einzelnen Kolonie die Betrachtung der Lage eine wichtige Rolle spielen.

1. Togo.

Togo hat ausgesprochene Randlage an der Sklavenküste. In dem Worte „Küste" liegt fast seine ganze Bedeutung. Zwar erstreckt sich das Hinterland in schmalem Streifen weit ins Innere, doch erreicht es nicht einmal die Wasserscheide zwischen den Küstenflüssen und dem Niger. Nur an einem Punkte, nämlich an der Küste, berührt die Kolonie eine große Weltverkehrsstraße.

Diese Randlage an der Küste bringt Togo in die bedeutsame Nachbarschaft der reinen Tropenländer, die sich um den Golf von Guinea

1) Ratzel a. a. O. S. 249. 2) Ebda. S. 235.

gruppieren. Die Kolonie hat mit diesen Ländern viele der Züge gemein, die sich aus dieser Lage ergeben. Da sie bei Kamerun noch viel schärfer in Erscheinung treten und weit wirkungsvoller sind, mögen sie dort eingehendere Würdigung finden.

Mit seinen nördlichen Gebieten wird Togo von einer großen Völkerbewegung getroffen, die vom atlantischen Ufer des Sudan bis zum Indischen Ozean den ganzen Erdteil durchzieht: vom Vordringen des Mohammedanismus. Der vom Norden her kommende Einfluß islamitischer Sitten und Gebräuche, soweit er sich in staatlichen Einrichtungen geltend macht, reicht, freilich immer mit dem Heidentum vermischt, bis zu den Dagbamba und Nanumba[1]), also noch weit über den 9. Grad nach Süden, während die loseren Beziehungen der muhammedanischen Haussahändler darüber hinaus bis zur Küste schreiten. Der Stamm der Daghamba[2]) ist von Gurma her, also fast vom Niger, bis in diese Gegenden vorgedrungen. Mit dieser Expansion des Islam scheinen noch andere Völkerbewegungen zusammenzuhängen,[3]) die jedoch für die politisch-geographischen Verhältnisse unserer Kolonie nur insofern von Bedeutung sind, als sie mit ihnen die treibende Ursache, den Islam, gemein haben.

Es ist kein Zufall, wie wir an anderer Stelle sehen werden, daß die wirtschaftlichen und politischen Beziehungen der Länder des Guineagolfes vor der europäischen Okkupation durchaus von diesen Strömungen des Hinterlandes abhängig waren. Die Küste, die bei den Ländern der alten Kultur in der Entwicklung eine so gewaltige Rolle spielt, trat hier in ihrer Bedeutung ganz zurück, und die von ihr ausgehenden Impulse gelangten bereits in geringer Entfernung vom Rande zum Stillstand. Heute erblicken wir den Wert der Küste wie überall so auch in diesen Gegenden in der Anschließung und im Schutz. Im Sinne des Schutzes läßt die Küste keine direkte Berührung mit andern Staaten zu. Je länger also die Küstengrenze, je kürzer die Landgrenze, desto geringer ist die Zahl der Verwickelungsmöglichkeiten zu Lande. Deutsch-Ostafrika ist in dieser Hinsicht hervorragend begünstigt: fast die Hälfte seiner Grenzen sind Küstengrenzen. Eine so kurze Küstenstrecke wie die von Togo ist aber als Schutz völlig wirkungslos.

Im Sinne der Aufschließung übernimmt die Küste die Funktionen des Austausches der Bewegungen, die vom Meere und aus dem Innern des Landes kommen. Die Küste ist deshalb das Gebiet, wo die politische Festsetzung zuerst erfolgt und wo das Landgebiet den Weg zum Weltverkehr sucht. Koloniales Wachstum ist meist Wachstum vom Küstensaume aus ins Innere. Für diese Zwecke kommt aber die Länge der Küste vorerst wenig in Frage: der Kongostaat von der vierfachen Größe des Deutschen Reiches hat eine Küstenlänge von 50 km, also genau so viel, wie unsere über 25 mal kleinere Kolonie Togo. Und schon für diese Kolonie von der Größe Bayerns und Thüringens ist die Verhältniszahl der Küstenentwickelung abnorm zu nennen. Denn in Togo kommt immer erst auf 1740 qkm Fläche 1 km Küste,

1) Graf Zech. Land und Leute an der Nordwestgrenze von Togo. Mitt. a. d. d. Schutzgeb. 1904. S. 199 u. 122.

2) „Dagomba" in der Haussasprache. 3) Graf Zech a. a. O. S. 134.

während beim Deutschen Reiche die Küstenentwickelung 1 : 71 beträgt. Und doch genügen solche Küstenstrecken ihrem Zwecke, den Zugang zum Meere zu ermöglichen.

Dieser Zweck würde aber noch viel vollkommener erreicht sein, wenn es beim Abschluß der Grenzverträge in Togo gelungen wäre, die Küste und die in sie einmündenden schiffbaren Flüsse zu einem einheitlichen deutschen Verkehrssystem zu vereinigen. Zwar berühren der Mono im Osten und der Volta im Westen auf weite Strecken das deutsche Gebiet. Hier aber sehen wir den denkbar ungünstigsten Fall eintreten, daß beide Male das den gesamten Flußverkehr beherrschende Mündungsgebiet in den Händen einer fremden Macht ist. Die Voltamündung ist englisch; die Monomündung französisch. In etwa 70 km Breite tritt das Togogebiet an die Lagune heran. Vom vorgelagerten Küstenstreifen werden aber $^2/_7$, also 20 km, von Osten her abgeschnitten, die sich in französischem Besitz befinden, so daß auf dieser Strecke Togo an die Lagune grenzt, ohne das Meer zu erreichen. Das ist eine politisch-geographische Abnormität, deren Folge es ist, daß die Flußschiffahrt auf dem Mono nicht in einem deutschen Hafen am Meere endigt, sondern auf dem Umwege der Lagune nach „Anecho" gehen müßte. Das macht den hohen Wert einer deutschen Flußschiffahrt auf dem Mono nahezu illusorisch. Der Versuch einer Zollunion zwischen Togo und dem englischen Gebiet am linken Voltaufer vermochte keine Besserung der Handelslage herbeizuführen und ist deshalb fallen gelassen. Wenn auch den Engländern das Recht der Priorität an der Voltamündung zusteht, wird doch unsererseits diese politische Grenze als eine unerträgliche Beeinträchtigung des Togohandels empfunden. Sie schreit geradezu nach Verbesserung!

Der Schutz, der in einer großen Küstenentwicklung liegt und der den Inselstaaten einen so hohen Grad von Sicherheit verbürgt, ist auch ein Maßstab für die Güte der Landgrenzen eines politischen Gebildes. Der Staat sucht deshalb seine Grenzen zu befestigen oder — noch besser — sie an natürliche Schutzvorrichtungen anzulehnen. Als solche Schutzvorrichtungen wirken alle schwer zugänglichen und deshalb dünn- und unbewohnten Gebiete. Wir sehen in diesem Bemühen das Prinzip der Grenzwildnis primitiver Völker nachwirken. Die Zahl der geographischen Gebilde, die solchen Zwecken dient, ist groß: Seen und Seenketten, verkehrsarme Flüsse mit steilwandigen Tälern, Gebirge, zuweilen auch Wasserscheiden, dichte Wälder, Sümpfe, Wüsten. Das deutsche Kolonialreich hat sich ihrer an vielen Stellen als Grenzschutz bedient.

Und doch ist keine deutsche Kolonie so arm daran wie Togo. Nur die Flüsse Volta, Daka und Mono kommen etwa in Frage. Flüsse sind ja als politische Grenze sehr beliebt. Die Flußgrenze ist in primitiven Verhältnissen, weil gut ausgeprägt und leicht feststellbar, immer eine rasche und bequeme Lösung von Grenzfragen. Wenn aber die Grenze Schutz bieten soll, so ist eine Flußgrenze nur dann gut, wenn die trennende Eigenschaft des Wassers durch steilwandige Talschluchten und eine starke Strömung, die die Flußschiffahrt unmöglich macht, verstärkt wird. Solche ideale Flußgrenzen bilden der Oranjefluß und der Kunene, in geringerem Grade der

Okavango, der Rovuma und der Russissi. Die schiffbaren Grenzflüsse in Togo aber ermöglichen höchstens eine rein äußerliche und sehr bequeme Scheidung der Gebiete. Nennenswerten Schutz gewähren sie nicht.

Als völlig ungeschützt, ja nicht einmal durch irgend ein geographisches Gebilde festgelegt haben die Nord- und Ostgrenzen von Togo zu gelten. Bei der geringen Bedeutung der Kolonie für die allgemeinen Machtverhältnisse im westlichen Sudan hat das nicht viel zu bedeuten, wohl aber sind diese offenen Grenzen für den Handel und Verkehr der Kolonie eine schwere Gefahr.

Über die Grenze findet unausgesetzt ein Geben und Nehmen statt. Wo also, wie in Togo, Völkerbeziehungen nach Ost und West bestehen, ist die ursprüngliche Bedeutung der Grenze, trennendes Organ zu sein, mehr oder weniger verwischt, und die Grenze wird zum Organ des Austauschs. Das macht sich in Togo deshalb besonders geltend, weil der Handel des Innern naturgemäß die bequemen Verkehrsstraßen der schiffbaren Flüsse im Osten und Westen der Kolonie aufsucht. Daher kommt es, daß ein starker Durchgangshandel durch Togo von Dahomey (Borgu, Niger, Haussa und Sugu) nach der Küste besteht. Aber $^2/_3$ bis $^3/_4$ dieses Handels nehmen den Weg nach der englischen Goldküste. Ja sogar ein großer Teil des direkten Handels des Togo-Hinterlandes selbst fließt über die Häfen der französischen und besonders der englischen Nachbarkolonien und geht den deutschen Häfen unmittelbar verloren. Der Handel über Ho und Kpandu aus der Goldküstenkolonie betrug 1900/01 320000 Mk. Im Jahre 1903 passierten für $2^1/_4$ Mill. Mk. Waren die Landgrenzen von Togo.

Bei diesem Handel zeigt es sich ferner, daß er wenige, ganz bestimmte Wege innehält, die durch die neuen politischen Grenzen ganz willkürlich zerschnitten werden. Solche Schnittpunkte der Grenzen mit den Verkehrsstraßen sind natürlich von hervorragender Bedeutung. Es ist sicher, daß in vielen Fällen die politische Grenzlegung alle diese Verkehrsverhältnisse in den fraglichen Gebieten berücksichtigen muß, wenn sie eine vernünftige Verkehrspolitik nicht unmöglich machen oder erschweren soll; — ebenso sicher aber ist es, daß sich die Grenzverträge in Togo wie fast überall in Afrika darüber hinweggesetzt haben. Die Folgen davon sind besonders bei den Landwegen des Verkehrs verhängnisvoll: die Kolonialverwaltung hat damit die schwere Aufgabe übernommen, sich die daraus erwachsenden wirtschaftlichen Gefahren zu vergegenwärtigen, auf künstliche Weise die Schädigungen auszugleichen und eine Verkehrspolitik zu treiben, die unter möglichster Beachtung der Grundtendenzen des historisch gewordenen Verkehrs dennoch der politischen Neueinteilung Rechnung trägt. Die oben angeführten Zahlen über den Handel von Togo beweisen, daß von einem wirtschaftlichen Anschlusse des Togo-Hinterlandes an die deutsche Küste keine Rede sein kann. Dieser Anschluß kann bei den mißlichen Grenzverhältnissen im Küstengebiete nur durch eine Bahn erfolgen. Solange nicht eine Bahn Sansanne Mangu erreicht hat, wird ein Teil des Handels nördlich des 8. Grades nach allen Himmelsgegenden auseinanderflattern. Die Fernwirkung des deutschen Küstenstreifens wird jederzeit mit den Gewinngrenzen am Nordende der Bahn endigen.

2. Kamerun.

In der Randlage am Guinea-Golf finden wir den größten Zug, den Kamerun teilweise mit Togo und überhaupt mit den Ländern dieses Meerbusens gemeinsam hat: an eine ungesunde Küsten-Urwaldzone, in der wegen der Tsetse jede Viehzucht unmöglich ist, schließt sich nach dem Innern zu eine Baum- und Grassteppe an, deren Beginn hier mit dem Steilrande des innerafrikanischen Hochplateaus zusammenfällt. Diese Randlage müßte der Kolonie eigentlich die Vorteile einbringen, die aus einem großen Hinterlande dem Schwellengebiete zuströmen. In Kamerun aber werden wie an vielen Stellen der Guineaküste diese Vorteile illusorisch gemacht durch das Handelsmonopol der Küstenstämme, das darin besteht, daß alle die Küste von innen und außen passierenden Waren von den Eingeborenen der Urwaldzone unter hohen Durchgangszoll genommen werden. Dieses Handelsmonopol macht jeden größeren Durchgangshandel zu und von der Küste unmöglich.

Es sind vor allem zwei Umstände, die das Handelsmonopol rund um den Guineagolf gebrochen haben: einmal die Okkupation der Küste durch europäische Mächte, deren Handelsinteressen ein solches Hindernis nicht dulden konnten. Sie betrachteten die gewaltsame Unterdrückung der Küstenstämme und die Befreiung der Straßen als dringendste Aufgabe. In Kamerun ist diese Aufgabe von der deutschen Regierung so gut wie gelöst. Wirksamer noch war die Vernichtung des Monopols durch die Benützung schiffbarer Flüsse, in unserem Schutzgebiete vor allem des Croßflusses und des Niger-Benuë. Sie hat Hand in Hand mit der gewaltsamen Aufhebung des Küstenmonopols der Eingeborenen genügt, um für Kamerun die Vorteile der Schwellenlage herzustellen.

Es ist erstaunlich, zu beobachten, daß die Gesetze der Randlage am Guineagolfe: die Erschwerung des Handels durch Urwald und Küstenmonopol — so gewaltig trennend wirkten, daß erst im Jahre 1902 die Verbindung im Durchgangshandel zwischen Tsadsee und Küste hergestellt wurde. In diesem Jahre erreichte die erste Haussa-Karawane von Banyo aus die Küste in der Gegend von Buëa. Diese Tatsache führt uns zum zweiten großen Zuge in der politisch-geographischen Gestaltung von Kamerun, in dem diese Kolonie ebenfalls mit Togo übereinstimmt: Kamerun liegt mit fast alleiniger Ausnahme der Urwaldzone im Bereiche der von Norden und Osten kommenden politischen und kommerziellen Expansiou des Muhammedanismus. Dadurch wird das betroffene Gebiet in Kultur, Politik und Verkehr von der Küste losgelöst und den muhammedanischen Staaten des Sudan angeschlossen. In ununterbrochener Kette hat sich der Islam bis fast zum Sannaga vorgeschoben und bildet von Tripolis und von Nubien aus politische Reihen, in deren Treffpunkt Deutsch-Adamaua liegt. Erst in der jüngsten Zeit hat diese Kultur-Reihe ihr Schlußstück erhalten durch die schon erwähnte, gewaltsame Öffnung der Küsten.

Es ist nicht ohne Bedeutung, daß dieses Schlußstück von der entgegengesetzten Seite angefügt worden ist. Denn dadurch gewinnt die Lage von Deutsch-Adamaua in Verbindung mit der Erschließung des Niger-Benuë-Weges

noch mehr an Einfluß. Es wird sich hier bei der Zähigkeit, mit der sich Jahrhunderte alte Verbindungen erhalten, und bei der Tatsache, daß nach der Natur des Islam die Beziehungen zum Norden und Osten nie aufhören können, eine ausgeprägte Ecklage herausbilden. Die drei großen Bewegungen, die an diesem Eckpunkte zusammentreffen, sind drei große Kultur- und Verkehrsstraßen: der in der Hauptsache Südwest—Nordost verlaufende Niger-Benuë-Schiffahrtsweg, die Nord—Süd verlaufende Tripolis-Straße und endlich der östlich ziehende Mekka-Weg. Daß die Vorteile dieser Ecklage durch die eigentümliche Zwischenlage des deutschen Gebietes zwischen dem Niger-Benuë- und dem Logone-Schari-System eine früher ungeahnte Verstärkung erfahren, sei an dieser Stelle nur beiläufig erwähnt.

Diese Erörterungen allgemeiner Art geben uns die breite Grundlage für die Beantwortung der speziellen Fragen der politischen Geographie, die Kamerun in seiner heutigen Gestalt an den Kolonialpolitiker und Geographen stellt.

Kamerun hat an seinen Süd- und Ostgrenzen weite Strecken, die nach dem Prinzip der Grenzwildnis zu beurteilen sind. Wenn wir den Wert dieser Grenzen untersuchen wollen, so müssen wir uns vorerst die Anschauung zu eigen machen, daß es astronomisch festgelegte Grenzlinien zwischen zwei Staaten ursprünglich nicht gab, und daß solche Grenzlinien nur eine Abstraktion sind, die hervorging aus der Notwendigkeit, in hochbevölkerten Kulturgebieten die Staaten mathematisch von einander zu scheiden. In primitiven Verhältnissen besteht an Stelle der Grenzlinie ein Grenzsaum, ein mehr oder weniger breites Gebiet, dessen ursprünglicher Zweck es war, die Völker von einander zu scheiden. Diesen Begriff der primitiven Grenzwildnis finden wir am klarsten ausgeprägt, wo Küsten und Wälder die Grenze bilden. Waldgrenzen haben wir besonders in Kamerun. Die bedeutendste Urwaldgrenze, die als „tote Zone" von mehreren Tagemärschen Breite tatsächlich unbewohnt ist und von den dortigen Stämmen als Grenzwildnis gemieden wird, zieht sich von der Südostecke Kameruns bis fast dahin, wo die NNW verlaufende Grenzlinie in eine rein nördliche übergeht. Das ist politisch-geographisch eine gute Grenze. Überhaupt ist der Urwald als Grenzgebiet hervorragend geeignet nicht bloß dadurch, daß er bei seiner schweren Zugänglichkeit einen sicheren Schutz gewährt, sondern auch dadurch, daß er jede auf Grenzverschiebung abzielende Bewegung verlangsamt oder zum Stillstand bringt. Ausgedehnte Urwaldgrenzen haben wir außerhalb des erwähnten Gebietes noch längs der ganzen Südgrenze von Kamerun, wo die Grenze bewohnte Urwaldgebiete abwechselnd mit „toten Zonen" schneidet, ferner an der Nordwestgrenze von Kamerun von der Küste an bis jenseits des Croßflusses, wo der Steilabfall des innerafrikanischen Plateaus ansetzt.

An andern Stellen unserer Kolonie zeigt sich aber eine Art der Grenzziehung, die von der eben geschilderten wesentlich abweicht und die das Kennzeichen der Grenzpolitik europäischer Mächte in Kolonialgebieten und überhaupt junger Staaten z. B. in Nord- und Südamerika ist. Diese Politik fordert vor allem eine mathematisch scharfe Bestimmung der Grenze, die nur im günstigsten Fall innerhalb des Grenzsaumes, in dem die gegenseitige Durchdringung der Lebenserscheinungen zweier staatlichen Gebilde

vor sich geht, verläuft. In vielen Fällen ist sie aber ganz willkürlich gezogen. Sie ist dann nicht die Linie, an der das jahrtausendelange Gegeneinanderwachsen der Staaten zu einer Art stabilen Gleichgewichts gelangt ist, sie ist sehr oft den Landgebieten willkürlich aufgezwungen und muß notwendigerweise den geographischen Bedingungen des betreffenden Gebietes Zwang antun, kurz gesagt: sie muß ungeographisch sein.

Es ist das Ziel fast jeder Grenzziehung und Grenzveränderung, daß das umgrenzte Gebiet mit dem Naturgebiet zusammenfällt. Wenn z. B. der schiffbare Schari die dichtbevölkerten Länder an seinem linken Ufer vor den Einfällen der Baghirmi-Steppenvölker schützt, so scheidet diese natürliche Grenze zwei selbständige Naturgebiete sehr wirkungsvoll von einander. Wenn in Nordwest-Kamerun die Grenze allenthalben über die Wasserscheide in das Flußgebiet des Benuë hinübergreift und sich die Flußsysteme des Logone und des Ssanga im Osten mit ihren Quellgebieten ebenfalls weit in das deutsche Gebiet hinein erstrecken, so haben wir hier Grenzen, die ebenfalls fest in der Natur des Landes begründet sind, sofern sie die Wasserscheiden nicht nur erreichen, sondern sogar über sie hinübergreifen. Eine willkürliche Grenzziehung dagegen wird das Natur- und Lebensgebiet, wie es gegenwärtig durch den geographischen Begriff der Landschaft erfaßt wird, auf die Dauer nicht ertragen, wenn dadurch wichtige Lebenserscheinungen unterbunden werden. Daraus ergibt sich, daß, solange die Übereinstimmung des politischen Gebietes mit dem Naturgebiete nicht hergestellt ist, die Grenze als vorläufig betrachtet werden muß.

Beim Blick auf die Entstehung der Grenzen unserer Kolonien ist es ja gar nicht zu verwundern, daß sie oft den geographischen Bedingungen widersprechen. Denn in sehr vielen Fällen ist die Grenzziehung der geographischen Erforschung vorangegangen. Durch Vertrag entstanden, bedürfen sie ebenso wieder der Verbesserung durch Vertrag und sind mit der wachsenden Kenntnis des Erdteils in Einklang zu bringen. Die Geschichte lehrt, daß kein Besitz etwas Endgültiges bedeutet. Auf dieser Beobachtung fußend, kann der Geograph an der Hand der Kenntnis des Bodens und des auf ihm pulsierenden Lebens die zukünftige Entwickelung der Grenze vorausfühlen.

Es gibt aber noch ein zweites allgemeines Gesetz, dem die Grenze in ihrer Entwickelung unterworfen ist. Die Grenze ist nicht nur trennendes Organ, sondern sie ist auch der Träger der von dem Lebensmittelpunkte des Staates ausgehenden politischen Kräfte an dessen Peripherie. An den Grenzen erst und hier vor allen Dingen werden diese Kräfte für den Nachbar fühlbar. Es muß nun dem Staate daran liegen, diese Kräfte in geschlossener Linie wirken zu lassen ohne Unterbrechung durch Einschlüsse und Abgliederungen. Damit hängt das Streben der Grenze nach Vereinfachung zusammen, das eines der wirkungsvollsten Gesetze der Veränderungen der Grenze ist, dem Begriffe der natürlichen Grenze freilich sehr oft widerspricht. Der jeweils erreichte Stand der Vereinfachung kommt in den Verhältniszahlen der Grenzentwicklung zum Ausdruck. Da ist es nun freilich ein großer Vorteil der oben als ungeographisch bezeichneten Grenzziehungen, daß sie durchweg sehr günstige Verhältniszahlen der Grenzentwickelung hervorbringen.

Wenn wir Ratzels 4-Typenskala der gradlinigen, der leicht gegliederten, der stark gegliederten und der aufgelösten Grenze annehmen, so entspricht die Grenzentwickelung unserer afrikanischen Gebiete durchweg den Typen 1 und 2 und ist auch in Kamerun mit seiner nordöstlichen Einschnürung um weit mehr als 50% günstiger als beim deutschen Reiche. Es ist überhaupt ein Merkmal aller gradlinigen, lediglich auf astronomischen Ortsbestimmungen beruhenden Grenzen, daß sie das Gesetz der Vereinfachung der Grenze in einem hohen Grade verwirklichen. Wie schon erwähnt, widersprechen sie aber dem viel wichtigeren Gesetze des Schutzes. Da sie in einer Art deduktiven Verfahrens der Landschaft aufgezwungen werden, können sie auch nur zufällig mit den Grenzen des Naturgebietes zusammenfallen. Für junge staatliche Gebilde vorläufig genügend, dürfen sie nur als augenblickliches Aushilfsmittel betrachtet werden; und wenn sie auch durch noch so viele gußeiserne Grenzpfähle festgelegt wurden — die geographischen Bedingungen werden sich über kurz oder lang die Freiheit nehmen, Korrekturen sehr weitgehender Art an ihnen zu vollziehen.

Eines der wichtigsten Erfordernisse in der Grenzziehung ist die Beachtung des Rassenprinzips. Der ideale Zustand, daß natürliche, ethnographische und politische Grenzen zusammenfallen, daß also im weitesten Sinne das Naturgebiet den Rückhalt abgibt für die politischen Grenzen, wird ja nur selten eintreten. Eine allzu rücksichtslose Übergehung der ethnologischen Verhältnisse aber wird sich in kurzem rächen, während eine Beachtung der Rassen- und Völkergrenzen zu einer Quelle der Kraft werden kann.[1])

Die Frage der Übereinstimmung der politischen Grenze mit den ethnologischen Grenzen wird brennend besonders da, wo große und relativ gut organisierte Staatswesen bereits vor der europäischen Besetzung existierten. Das ist glücklicherweise nur in wenigen Gebieten der deutschen Kolonien der Fall. Wo dagegen, wie meist in Afrika, die Bevölkerung in kleine, von einander unabhängige, einander wohl gar feindliche Stämme zerfällt, ist die Grenzziehung weniger schwierig. So ist es in allen Urwaldgebieten. Die ungeheuren Waldländer an der Küste und im östlichen Hinterlande von Kamerun lassen es zu keiner Staatenbildung kommen. Kleine Stämme nur, die ihren Wohnsitz auch noch ziemlich oft verlegen, wohnen verstreut in diesen Gebieten. Auf sie bei Festlegung der Grenzen Rücksicht zu nehmen, dazu zwingt keinerlei politisch-geographische Erwägung.

Um ein geringes höher nur stehen die Graslandstämme von Kamerun in Hinsicht auf staatliche Organisation. Die Balistämme z. B. an der Nordwestgrenze von Kamerun sind zwar jeder für sich fest geschlossen und selbständig, aber Anfänge von Staatenbildung finden sich nur unter dem Einflusse der Haussasultanate oder zum Zwecke gegenseitiger Gewährleistung gesicherten Handelsverkehrs. Von der Küste bis zum 7.° n. Br. bedarf also die Nordwestgrenze von Kamerun vom ethnologischen Standpunkte aus ebenso wenig einer Korrektur, wie die ganze Süd- und Südostgrenze vom Ssanga aus bis zum 4.° n. Br. Ähnlich wie mit den Graslandstämmen in Kamerun

1) Ratzel a. a. O. S. 489.

Digitized by Google

— es sei mir verstattet, bei der Erörterung dieser Frage einige Seitenblicke auf die ethnologischen Verhältnisse anderer deutscher Kolonien zu tun — verhält es sich mit den Graslandstämmen von Togo, den fünf selbständigen Stämmen am Mittellaufe des Okavango und endlich mit den Urstämmen am Rovuma in Deutsch-Ostafrika, die sich vor der Sulu-Invasion aus der Nähe der Seen nach Osten gerettet haben. Bei allen diesen Stämmen bringt es ein lockerer Zusammenhalt, der auch vor der europäischen Invasion nie den Charakter des dauernden hatte, vielmehr durch Kriege und Wanderungen einem mannigfachen Wechsel unterworfen war, mit sich, daß eine willkürliche Grenzziehnng ohne nachteilige Folgen ertragen wird. Und wo wie am Daka in Togo, dem Nebenflusse des Volta, dennoch etwas größere Stammesverbände zerschnitten werden, da gleicht die natürliche Grenze des Dakaflusses den Mangel hinreichend aus.

Schwieriger liegen die Verhältnisse, wo eine künstliche, womöglich allen geographischen Schutzes bare Grenze Gebiete durchschneidet, in denen ein großer Stamm mit ausgesprochenem Zusammengehörigkeitsgefühl und zweifellos kriegerischen Eigenschaften sitzt. So ist es bei den Masai und bei den Ovambo. Das Semitenvolk der Masai mit seiner Kultur, die weit hinausgeht über die Leistungen der benachbarten Negerstämme und über das, was man von einem nomadisierenden Hirtenvolke vermutet, hat in seinem halb hierarchischen Einheitsbewußtsein, in seinem auf religiösen Überlieferungen beruhenden Nationalstolze einen festen Halt, der durch kriegerische Eigenschaften noch erhöht wird.[1]) Dazu kommt, daß ihr Gebiet, die Masaisteppe, eine physikalisch einheitliche und gleichartige Landschaft darstellt. Es heißt den ethnologischen und geographischen Grundlagen Gewalt antun, wenn dieses Volk und sein Gebiet durch die deutsch-englische Grenze gradlinig durchschnitten wird

Ähnlich verhält es sich mit der Ovambogrenze. Das Gebiet der Ovambo in Deutsch-Südwestafrika, eines kriegerischen, durch ein festes Stammesgefüge ausgezeichneten Bantuvolkes, ist durch eine linealische Grenze, die alles geographischen Schutzes entbehrt, ohne Rücksichtnahme auf die Stammeszugehörigkeit in zwei Hälften geteilt. 80000 Ovambo wohnen auf portugiesischem, 50000 auf deutschem Boden. Sie haben die Macht der europäischen Waffen bisher kaum gefühlt und sind in der Tat noch unabhängig. Nur durch eine gemeinsame Operation der beiden Grenzmächte können diese Stämme unterworfen werden, und auch dann wird bei jeder auf einer Seite entstehenden Verwickelung die andere Seite zum Asyl nnd Ausrüstungsdepot der Empörer werden — eine nie versiegende Quelle kriegerischer Verwickelungen und deshalb eine ständige Gefahr für das hoffnungsvolle Minengebiet von Otavi und Tsumeb.

Zu einer politisch bedenklichen Höhe steigern sich aber ethnologisch die Grenzprobleme in Kamerun. Es wurde schon ausgeführt, daß die eigentümlichen Lageverhältnisse von Kamernn eine Spaltung der Kolonie bedingen in das vom Meere abhängige Küstengebiet und in das Gebiet mit

1) Merker. Die Masai. Berlin 1904.

beherrschender Ecklage im Nordosten. Die Trennungstendenz der Randlage am Guineagolf wird verstärkt durch die Kulturbeziehungen des nördlichen Teils der Kolonie zum mittelmeerischen und arabischen Muhammedanismus. Ethnographisch und politisch fällt diese Kulturgrenze zusammen mit der Grenze zwischen den stark mit Sudannegerblut vermischten, islamitischen Völkern der Fulbe und Hanssa einerseits und den von ihnen mehr und mehr nach Süden zurückgedrängten heidnischen Bantunegern andrerseits. Die Haussahesiedlung ist älter und hat sich friedlich unter den Formen des Handels vollzogen. Sie hat diesen Charakter bis heute bewahrt. Die Fulbeinvasion trägt die Form kriegerischer Eroberung. Deshalb sind Fulbe überall die politischen Machthaber, Haussa die Träger des Großhandels, und zwischen ihnen wohnen die Reste der unterworfenen Heidenstämme.

Das Ergebnis dieser Bewegungen ist die scharfe Völkergrenze, die quer durch Kamerun zieht: nördlich und östlich mächtige islamitische Reiche, die zeitweise vom Kaiser von Sokoto, später von Rabeh abhängig waren; südlich die Stammesgebiete der Bantuneger.

Zu jenen von Sokoto abhängigen Reichen gehörte auch Bornu am westlichen Tsadsee mit seinem Vasallenstaate Adamana am Oberlaufe und südlich des Benuë. Der Herrscher von Adamana hatte seinen Sitz in Yola und führte den Titel eines Emir von Yola und Adamana. Durch die deutsch-englisch-französischen Grenzverträge sind Bornu und Adamaua unglaublich verstümmelt worden: vier Sultanate vom alten Bornureiche: Dikoa, Gulfei, Logone, Mandara, liegen auf deutschem Gebiete. Von den Sultanaten Adamauas liegen neun ganz oder teilweise auf deutschem Boden: Marua, Garua, Bubandjidda, Ngaumdere, Tibati, Banyo, Gaschaka, Kontscha, Tschamba. Somit dehnt sich Adamaua, die Ober- und Mittelläufe der linken Benuë-Nebenflüsse abschneidend, bis zum Katsena-Allah und zu den Baliländern. Hier liegt das Sultanat Takum auf englischem Gebiete. In Mittel-Kamerun ist die Fulbe-Invasion bei den Wute- und Tikkarstämmen, deren Hauptstadt Ngambe vom Sultan von Tibati 10 Jahre vergeblich belagert wurde, etwa am 6.° n. Br. zum Stillstand gekommen. Westlich davon, in Bamum, erreicht sie in einem schmalen Zipfel fast den 5. und östlich in Ngaumdere am Kadeï sogar den 4.° n. Br. Sie reicht hier östlich bis an den mittleren und oberen Ssanga heran. Man kann also im allgemeinen mit einer Linie vom Katsena-Allah zum Kadeï die Südwestgrenze der Fulbe-Invasion ansetzen.

Nirgends ist mit den ursprünglichen politisch-ethnographischen Verhältnissen so unerhörter Spott getrieben worden wie hier: die Hauptstadt des Reiches Adamana mit einem verhältnismäßig kleinen Teile des Territoriums haben die Engländer losgetrennt und haben damit das Gebiet ihres alten natürlichen Zentrums beraubt. Südlich des 10.° aber haben die Franzosen einen Teil von Adamaua besetzt, so daß an dieser Stelle eine unnatürliche, politisch und ethnographisch widersinnige Einschnürung unseres Besitzes entsteht und eine unerhörte Verschlechterung unserer Grenzen. Sicher wird sich die willkürliche Trennung historisch und kulturlich zusammengehöriger Gebiete einmal blutig rächen. Und wenn auch die deutschen Adamaua-Sultanate jetzt erleichtert sind vom Drucke Rabehs und befreit sind aus

ihrer Abhängigkeit von Yola und Kuka, so wird dennoch der Zwang, der einem alten Staatengefüge hier angetan wurde, uns noch zu schaffen machen, wenn erst einmal die alten Wunden der Herrschaft Rabehs völlig vernarbt sind und wenn die europäische Verwaltung mit erhöhten Forderungen an die dortigen Sultanate wird herantreten müssen. Das Deutsche Reich muß deshalb schon heute alles tun, um diese mißhandelten Gebiete zu sichern und die politische, ethnographische und geographische Scheidelinie, die das Kamerungebiet quer durchzieht, durch großzügige Erschließungsmaßnahmen wirkungslos zu machen. Sehr energisch weist Ratzel auf die Gefahren hin, die in solchen trennenden Linien liegen: „Eine kluge Politik wird darnach streben, die ethnischen und sozialen Gegensätze in einem Staate nicht allzu geographisch werden zu zu lassen, um ihnen nicht die Kraft zuzuführen, die sie aus der Verbindung mit dem Boden in gefährlichem Maße ziehen könnten."

Für die hier ausgesprochene Mahnung und Forderung ist es von entscheidender Bedeutung, daß die wichtigste Lebenserscheinung eines staatlichen Gebildes, der Handel, in Kamerun fast völlig von der Kraft dieser nordwest—südöstlichen Scheidelinie getroffen wird. Die eigentümlichen Verhältnisse des Randgebietes und die Invasion des Islam haben es vermocht, das ganze NO-Hinterland von Kamerun mit seiner klassischen, drei Wege beherrschenden Ecklage von dem Guineagolf loszureißen und dem Mittelmeere bez. dem Nilgebiet anzugliedern. Es hilft gar nichts, zu sagen, die Öffnung des Niger-Benuë werde den Tripolis-Handel vernichten. Das wird sie sicher nicht! Schon der religiösen Beziehungen des Islam zum Norden und Osten wegen! Gegenwärtig kommen jährlich noch viermal gewaltige Karawanen von Tripolis nach Garua, Dikoa, Madagali, Gulfei, ja sie gehen von da noch weiter nach Baghirmi und Wadai. Es ist erstaunlich zu sehen, mit welcher unglaublichen Zähigkeit solche alte Handelsverbindungen sich erhalten. Schon Rabeh hatte einmal versucht, diesen alten, wahrscheinlich bis in die Römerzeit zurückgehenden Handelsweg zu verlegen, die räuberischen Tuaregs haben jahrelang den Verkehr auf dieser Straße verhindert, aber immer pendelt der Karawanenhandel ins alte Gleis zurück. Und so zeigt sich uns das eigentümliche, unerhörte Bild, daß Waren vom Mittelmeere auf einem in Luftlinie gemessen 1700 km langen Wege in Deutsch-Adamaua gewinnbringend abgesetzt werden, während dieses Gebiet von der 400 km, ja in seinem südlichen Teile nur 200 km entfernten Küste vollständig losgelöst erscheint. Wenn wir einmal diese Entfernungen auf heimische Gebiete übertragen, so bedeutet das so viel, als wenn die sächsische Textilindustrie ihre Rohbaumwolle statt über Hamburg, das wir uns von einem bei weitem nicht bis Berlin reichenden Urwaldgürtel abgeschlossen denken müßten, auf dem Landwege durch Karawanen von Konstantinopel heranschaffen ließe. Nur der gewaltige Wert der ursprünglich auf dieser Straße bewegten Handelsgüter, Sklaven und Elfenbein, vermag die Entstehung dieses Handelsweges zu erklären.

Es scheint, daß die politisch klugen Engländer sehr bald die wichtige Stellung von Deutsch-Adamaua im Sudan-Handel erkannt haben. Denn schon ist dieser Handel zum Gegenstand von Eifersüchteleien geworden. Es bedurfte eines energischen Protestes des Gouvernements von Kamerun, um die

Engländer an einer Sperrung der deutschen Grenze für die aus Bornu kommenden Karawanen zu hindern. Diese englischen Bemühungen zeigen uns klar unsere Pflicht, die Augen an jenen völlig ungeschützten Grenzstrecken dauernd offen zu halten.

Im Haussahandel liegt die schon in Togo beobachtete Tendenz, nach Süden in die Gebiete der Bantu vorzudringen. Die Händler sind als eine Art Vorläufer der politischen Besetzung durch die Fulbe anzusehen. Im Wuteland, nördlich des Sannaga, treffen sich die Haussahändler und die von Süden kommenden Gabounleute. Doch beide leiten den Handel dieser Gebiete, die bereits südlich des 6.° liegen, über Yaunde zur Küste. Weiter westlich reicht der Kolanußhandel in großen, regelmäßigen Karawanen bis zu den Bafut. Von Ibi am Benuë aus dringt der Handel der Lagos-Leute ebenfalls etwa bis zum 6.° vor. Die Quellgebiete des Katsena-Allah bilden demnach wie die ethnologische so auch die Südgrenze der Handelsbeziehungen.

Im Osten reicht die Handelsgrenze etwas weiter nach Süden, Hand in Hand mit der politischen Beherrschung dieser Gebiete durch das Sultanat Ngaumdere, zu dem auch Bertua als Vasallenstaat gehört. Die Haussahändler aus Adamaua und die Händler der Südkamerun-Gesellschaft treffen sich in einem Streifen vom 2. bis zum 5.° n. Br. Während aber die Südkamerun-Gesellschaft nach dem Ssanga und zur Küste exportiert, schaffen die Haussa die Waren nach Ngaumdere oder — zum kleinen Teile — auf französisches Gebiet, so daß also die Landschaften des Kadeï auch in handelspolitischer Hinsicht eine Scheidelinie zwischen Nord- und Süd-Kamerun bilden. Die geographische, ethnologische und politische Sonderstellung von Deutsch-Adamaua und Deutsch-Sudan wird durch diese vom Katsena-Allah zum Kadeï ziehende Handelsgrenze ganz wesentlich verstärkt, und diese Sachlage wird sich auch dann nicht ändern, wenn ja der Tripolis-Handel in seiner abschwächenden Tendenz verharren sollte.

Bei all diesen auf Trennung abzielenden Faktoren ist bisher nämlich ein Zug in der geographischen Gestaltung von Kamerun unberücksichtigt geblieben, der die Frage der Einheitlichkeit der Kolonie entscheidend macht: der Niger-Benuë-Schiffahrtsweg und sein Verhältnis zum schiffbaren Schari-system. Der für die internationale Schiffahrt freie Niger-Benuë kann bis ins deutsche Gebiet hinein befahren werden. Er wird also ganz gewiß einen Teil der Funktionen des Tripolis-Handels übernehmen und deshalb auch beim Nachlassen dieses Handels die geographische Trennungslinie nicht zum Vernarben kommen lassen. Freilagerplätze am Benuë und Niger sowie an der Nigermündung werden dem Handel von Adamaua dienen, nicht aber der einheitlichen Entfaltung der wirtschaftlichen Kräfte der Kolonie. Das kann nur eine so rasch als möglich nach Garua gehaute Bahn. Diese Bahn ist Lebensbedingung für die Kolonie.

Und nun der Logone-Schari! So trefflich die deutsche Position ist, vermöge deren das deutsche Reich bei einer zukünftigen Verbindung des Benuë mit dem Logone gewissermaßen die Brückenköpfe beherrscht, so sehr wird sie geschädigt dadurch, daß Frankreich in dieses System entlang dem 10.° n. Br. einen Keil hineingetrieben hat, indem es die Tuburisümpfe und

den oberen Maokebbi besetzte. Die Garuabahn würde deshalb ihre natürlichste Fortsetzung finden in einer Bahn, die auf dem kürzesten Wege nördlich des 10.° den schiffbaren Logone erreicht. Eine solche Bahn würde in Verbindung mit dem Logone-Schari den Tsadsee tatsächlich erschließen. Sie würde den ganzen Tsadsee-Handel durch deutsches Gebiet leiten. Sie würde ein reichbevölkertes Land am Logone und Schari dem europäischen Handel öffnen. Sie würde das französische Gebiet abhängig machen vom deutschen; denn der Weg über den Kongo beträgt 5 Monate. Sie würde voll und ganz im Dienste politisch-geographischer Gesetzmäßigkeit stehen, indem sie die politische, ethnologische und handelspolitische Binnengrenze quer durch Kamerun „nicht allzu geographisch werden" ließe. Sie würde dem deutschen Adamaua zu den Vorteilen der früher geschilderten Ecklage auch noch die Kräfte verleihen, die ein Schwellengebiet politisch so einflußreich machen. Darum *cavcant consules*. Möge Kirchhoff Recht behalten, wenn er auf dem deutschen Kolonialkongreß sagte: „das muß ein Zusammenströmen werden von Waren aus dem Syrte-Golf und Guinea, aus Amerika und Europa."

Die Notwendigkeit einer solchen verkehrspolitischen Maßnahme wird noch verstärkt dadurch, daß auch in anderen Teilen von Kamerun die Neigung vorliegt, daß sich die wirtschaftlichen Kräfte zersplittern und nicht der Kolonie selbst, sondern den Nachbarkolonien zu gute kommen. Es ist fast als eine Art Duplizität der Ereignisse zu betrachten, daß sich dasselbe Bild, das gegenwärtig die verkehrspolitischen Verhältnisse des Benuë bieten, am Croßflusse wiederholt. Diese zur Regenzeit gut brauchbare Schiffahrtsader lenkt den Handel der Nordwest-Kamerun-Gesellschaft über das englische Gebiet. Die Waren gehen unter Zoll nach Old-Calabar und werden von dort direkt nach Europa verschifft.

Weit größer aber ist das Gebiet, das im Südosten durch den schiffbaren Ssanga an den Kongo angeschlossen ist. Bis Bertua und Babang dringt der Handel der Ngoko-Station vor, trotzdem der Kongo-Weg durchaus keine günstigen Verkehrsverhältnisse bietet. Die Post braucht von Europa zur Ngoko-Station über den Kongo 50 Tage. Die Fracht von dieser Station aus nach Matadi beträgt viermal soviel als die Trägerkosten zur Küste; und dennoch betrug der Handel über den Ssanga 1901 und 1902 je ungefähr ½ Mill. M. Das Gouvernement ist eifrig bemüht, diesen Handel über die Küste zu leiten. Schiffbare Flußstrecken besonders des Njong und Dja werden solche Bemühungen unterstützen. In Verbindung mit Stich- und Umgehungsbahnen, die sämtlich als Kleinbahnen zu bauen sind, werden diese Flußschiffahrtsstrecken unser tropisches West-Afrika südlich der großen Binnengrenze zu einem idealen Wirtschaftsgebiete zusammenschließen.

(Schluß folgt.)

Grundgesetze des Erdreliefs.

Von Th. Arldt.

Sehr früh schon hat man versucht eine Gesetzmäßigkeit in der Verteilung der Elemente des Erdreliefs aufzufinden: es waren besonders die Kontinente, Meere, Inselzüge und Gebirge, die man dabei im Auge hatte. Der erste Versuch, eine solche Regel aufzustellen, von dem wir Kenntnis haben, ist der des Dikäarch von Messana, der um 320 v. Chr. im *Βίος Ἑλλάδος* die Behauptung aufstellte, daß eine ostwestlich verlaufende Hauptlinie auf der Erdoberfläche deutlich hervortrete. Er zog sie von den Säulen des Herkules über Sardinien, Sizilien, den Peloponnes, Karien, Lykien, Pamphylien, Kilikien, den Taurus nach dem Imausgebirge in Inner-Asien, so daß sie etwa dem 37. Parallelgrad entsprach, wenn auch Sardinien um drei Grad nördlicher, Gibraltar um einen Grad südlicher liegt. Auch Eratosthenes stimmt in seinem großen Werke *Γεωγραφικά* dieser Ansicht bei (etwa 200 v. Chr.). Nach ihm verläuft in der Breite von Rhodos (36° n. Br.) quer durch Asien ein mächtiger Gebirgszug: Taurus—Parapanisus—Imaus, eine Ansicht, der auch noch Ptolemäus (etwa 160 n. Chr.) in seiner *Γεωγραφικὴ ὑφήγησις* huldigt. Von ihm ist jedenfalls der arabische Gelehrte Al Biruni († 1038 n. Chr.) beeinflußt worden, nach dessen Ansicht das chinesische und tibetanische Hochland, die turkestanischen Ketten, der gebirgige Nordrand von Iran, die Alpen und die Pyrenäen gewissermaßen die Wirbelsäule der Erde bildeten.

Als sich dann die geographischen Kenntnisse weiter ausbreiteten, erkannte man, daß man mit einer Hauptrichtung oder mit einem Hauptgebirgszuge nicht ausreichte, und überzog in Folge davon die Erde mit einem Netze von Bergmeridianen und Bergparallelkreisen. Als erster tat dies der Jesuit Athanasius Kircher in seinem *Mundus subterraneus*.[1]) Nach ihm verlaufen die beiden Gebirgssysteme meridional und äquatorial. Die ersten sind die Hauptzüge. Der eine Meridiankreis führt vom Nordpol durch Mittel-Europa und Afrika zum Südpol und kehrt dann über die Anden und die westamerikanischen Gebirge nach dem Nordpol zurück, der zweite führt durch Asien und zwar durch Vorderindien hindurch. Senkrecht dazu verlaufen die weniger wichtigen drei Gebirgsparallelen. Wo sich beide Systeme kreuzen, entstehen Gebirgsknoten wie die Alpen und die afrikanischen Gebirge. Auch nach Buffon[2]) folgen die Gebirge teils den Meridianen, teils den Parallelkreisen. So soll sich z. B. der Alpenzug in äquatorialer Richtung von Spanien bis China erstrecken.[3]) Während aber Buffon anfangs annahm, daß in der östlichen Hemisphäre die äquatoriale, in der westlichen die meridionale Richtung vorherrsche, nimmt er später für alle Hauptgebirge die Nord—Süd-Richtung an und betrachtet die äquatorial gerichteten als Nebengebirge, kommt also zu denselben Grundanschauungen wie Kircher. 25 Jahre später führte Gatterer[4])

1) A. Kircher. Mundus subterraneus. Amsterdam 1678. I. S. 69 ff.
2) Buffon. Historie naturelle. Paris 1750. I. S. 207—211.
3) Ebda. S. 319.
4) Gatterer. Abriß der Geographie. Göttingen 1775. S. 92—111.

Buffons Ideen konsequent dnrch, indem er ein vollständiges Gebirgsnetz entwarf, nach dem man sich sollte orientieren können. Sein Bergäquator fiel aber nicht mit dem Rotationsäquator zusammen, es war dies schon ein wesentlicher Schritt über den ursprünglichen einfachen Schematismus hinaus. Dieser Bergäquator schnitt die Anden bei 20° s. Br., führte über Kap S. Roque, Fernando-Noronha, Kap Verde zu den „Mondgebirgen". Dann schnitt er den Nil und berührte Suez. Weiterhin rechnete Gatterer ihm zu den Sinai, Libanon, Erdschias, Ararat, die Nordgebirge von Persien, Altai, das Jahlonoi- und Stanowoigebirge. Es war dieser Bergäquator also durchaus kein größter Kreis. Den ersten Bergmeridian bildeten die westamerikanischen Gebirge von der Magalhaës Straße über Panama bis zum Mt. Elias, dem auf der anderen Erdhälfte der Zug der Gebirge von Waigatsch über den Ural und Inner-Asien nach der Halbinsel Malakka entsprach. Ein ähnliches System wie Gatterer stellte auch Lehmann auf. Ebenso schloß sich an das erste Kant[1]) an, der besonders betonte, daß sich die Gattererschen Meridiane und Parallelen häufig unter rechtem Winkel durchkreuzten.

In neuerer Zeit hat M. Bertrand[2]) eine ähnliche Ansicht vertreten, nach der auf der Erde zwei sich rechtwinklig schneidende Scharen von Linienzügen vorhanden wären. Der Pol der einen läge auf der Patrik-Insel im arktischen Archipel Nordamerikas. Eine Reihe anderer Versuche knüpfen nur an den Erdäquator an, der nach ihnen auf der Erdoberfläche wandert. Die Gebirge geben danach alte Lagen des Äquators an. Solche Versuche stammen von Bouchéporn[3]), Klee[4]) und in neuerer Zeit von Kreichgauer.[5]) Der erste nimmt dabei 14 größte Kreise an, also 14 alte Hauptlagen der Erdachse. Eine besondere Bedeutung beansprucht die Hervorhebung einer Hauptlinie des Erdreliefs, nämlich des mittelmeerischen Gürtels, die Green[6]) durch innere Gezeiten des Erdballs zu erklären versucht hat. Gleiches tut in einer neueren Veröffentlichung Emerson[7]), der gleichzeitig darauf hinweist, daß der mittelmeerische Gürtel parallel einem größten Kreise verläuft, der den Äquator unter 23,5° schneidet, dessen Pol demnach auf dem Polarkreise und zwar in der Nähe der Beringstraße liegt. In diesem größten Kreise sieht Emerson den alten Erdäquator, und da dessen Neigung zum jetzigen gerade gleich der Schiefe der Ekliptik ist, so liegt der Schluß nahe, daß damals die Erdachse senkrecht auf ihrer Bahn stand. Dann kulminierte aber die Sonne jahraus jahrein über diesem

1) Kant. Physikalische Geographie. 1802. II, 2. Abt. S. 3—13; 62—67.

2) M. Bertrand. La chaîne des Alpes et la formation dn continent européen. 1887. — Sur la distribntion géographique des roches éruptives en Enrope. 1888 — Bull. de la Soc. Geol. de France. vol. 20. 1892. S. 164.

3) Bonchéporn. Études sur l'histoire de la terre. 1842.

4) Klee. Der Urzustand der Erde. 1845.

5) Kreichgauer. Die Äquatorfrage in der Geologie. 1902.

6) W. L. Green. Vestiges of the molten globe, as exhibited in the figure of the earth's volcanic action and physiography. I. London 1875. II. Honolnlu 1887.

7) Emerson, B. K. The Tetrahedral Earth and Zone of the Intercontinental Seas. Bnll. Geol. Soc. Am. t. 11. 1900. S. 61—96. Vergl. hierzu anch Arldt. Die Gestalt der Erde. Beitr. z. Geophysik. Bd. VII. 3. 1905. S. 283—326 mit Karte der Entwicklung des Erdreliefs.

größten Kreis und die Sonnenflut mußte hier ihr Maximum erreichen. In einer Zeit, in der die Erdkruste noch dünn war, mußte diese demnach von den Gezeiten des Magmas auf- und niedergehogen werden und schließlich brechen, wie ein oft gehogener Draht. In Folge dessen kam die Erdkruste nicht dazu, sich hier völlig zu verfestigen, die alte Äquatorzone blieb ein Schwächegebiet mit heftigen tektonischen Störungen, Faltungen, Brüchen, beckenförmigen Einbrüchen von großer Tiefe, Vulkaneruptionen und Erdheben, auch als sich die Erdachse in Folge später zu erörternder Ursachen verschoben hatte, denn jetzt kulminiert die Sonne am längsten in der Nähe der Wendekreise. Die Umrandung des Großen Ozeans liegt sehr nahe einem der hiernach anzunehmenden alten Meridiane und zwar gerade dem, der durch den Schnittpunkt des alten und des neuen Äquators in der Nähe der Galapagos-Inseln verläuft, einer Linie, die auch nach Richthofens Studien in Ost-Asien eine wichtige Rolle spielt.[1]) In dieser Ansicht Emersons müssen wir jedenfalls das bemerkenswerteste Resultat des Vergleichs tektonischer Elemente mit Meridianen und Parallelkreisen sehen, zumal sie nicht bloß Tatsachen feststellt, sondern diese auch genetisch zu begründen sucht.

Wir wenden uns nun einigen weiteren Ansichten zu, die ebenfalls einander kreuzende Systeme annehmen, dabei aber vorwiegend die Richtung betonen, es sind gewissermaßen loxodromische Ansichten gegenüber den zuletzt besprochenen orthodromischen, mit denen sie gemeinsam auf der Grundlage von Kircher und Buffon ruhen. Als erster sei Ebel[2]) genannt, der noch an die alten Ansichten vom ostwestlichen Verlaufe anknüpft. Daneben nimmt er aber als zweite Hauptrichtung die nordöstliche an. Eine ähnliche Ansicht vertritt nach ihm auch Breislack.[3]) Dagegen hat Humboldt[4]) die Ansicht vom äquatorialen Verlauf der Gebirge aufgegeben. Er vertrat die Annahme, daß die Gebirge mit der Erdachse Winkel von 45°—52° bildeten, also nordöstliche oder nordwestliche Richtung hätten. Auch Buch[5]) vertrat eine ähnliche Ansicht und erweiterte sie noch durch die Annahme, daß parallele Gebirgszüge gleichaltrig seien, eine Annahme, die sich lange Zeit behauptet hat und wesentlich dazu beitrug, die Lehre von dem Relief der Erde auf einen Irrweg zu führen. So nahm Buch in Deutschland vier Systeme an, das Alpensystem, das Rheinsystem, das niederländische und das hercynische System, von denen das letztere aus heterogenen Elementen besteht, indem der Böhmerwald älter ist, als die andern hierher gezogenen Gebirge, die sich vielmehr an die beiden vorhergehenden Systeme anschließen, die zusammenzufassen wären.

Dauerndere Beachtung verdient Dana[6]), der sich einfach mit der Fest-

---

1) F. v. Richthofen. Gestalt und Gliederung einer Grundlinie in der Morphologie Ostasiens. S.-Ber. d. k. preuß. Ak. d. W. Berlin. Phys.-math. Kl. 1900. H. 40.

2) Ebel. Über den Bau der Erde in dem Alpengebirge. Zürich 1803. II. S. 166. 351.

3) Breislack. Lehrbuch der Geologie. 1818. II. S. 190.

4) A. v. Humboldt. Zentralasien. 1843—1844. I. S. 60. 81 ff. 153. 181. 183.

5) L. v. Buch. Gesammelte Schriften. III. S. 111. 218 ff.

6) J. Dana. Origin of the Grand Outline Features of the Earth. American

stellung von Tatsachen begnügte. Er stellt folgende Sätze auf: Auf der Erdoberfläche herrschen ein nordöstliches und ein nordwestliches Richtungssystem vor, denen die ozeanischen Inseln, die Umrisse und die Erhebungen der Kontinente, sowie die Umrandungen der ozeanischen Becken folgen. Die mittleren Hauptrichtungen sind WNW und NNO. Wenn nun auch im einzelnen viele Abweichungen von diesen Richtungen vorkommen, besonders entlang von Kurven, so kreuzen sich doch auch in solchem Falle meist beide Systeme unter rechtem Winkel. Dana belegt seine Sätze durch zahlreiche Beispiele, die sich durch spezielle Untersuchung noch beträchtlich vermehren lassen. Besonders auffällig ist die Gültigkeit der Danaschen Gesetze im ozeanischen Inselgebiete[1]) und nächstdem im atlantischen Ozean. Ähnliche Richtungssysteme wie Dana nimmt auch G. H. Darwin[2]) an, doch gehört nach ihm das nordöstliche der nördlichen, das nordwestliche der südlichen Halbkugel an. Er sucht dies durch die Annahme zu erklären, daß die auf die niederen Breiten stärker wirkende Anziehungskraft des Mondes eine Torsion der Erdkruste hervorbrächte, indem die Äquatorialzone etwas langsamer rotierte als die polwärts gelegenen Gebiete. In Folge dessen müssen ursprünglich nordsüdlich verlaufende Runzeln der Erdkruste am Äquator westwärts abgelenkt werden, also etwa die Richtung der Passatwinde zeigen. Diese Runzeln nimmt Darwin als bei der Mondbildung entstanden an, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann. Auch Prinz[3]) macht eine Torsion verantwortlich für den Verlauf der tektonischen Hauptlinien des Erdreliefs. Nach ihm nimmt die Rotationsgeschwindigkeit von N. nach S. zu und in Folge dessen sind die ursprünglich meridionalen Linien durchweg in nordwestliche abgelenkt. Seine vier Hauptlinien bilden 1. die Westküste Amerikas von den Parry-Inseln und Alaska bis zu Feuerland, den Süd-Sandwich-Inseln und Wilkes-Land; 2. die Westküste von Grönland, Island, West-Europa, Afrika; 3. die Westküste von Spitzbergen, Nowaja Semlja, der Ural, Himalaya, der birmanisch-sundanesische Gebirgsbogen, die Westküste von Australien und Tasmanien; 4. der werchojanische Bogen, die Marianen, die Marshall- und Gilbert-Inseln. Beide Ansichten sind, wie ein Blick auf die Karte ergibt, zu einseitig, bei beiden gibt es ebensoviele wichtige Ausnahmen wie Übereinstimmungen, in Folge dessen können wir diesen Erklärungsversuchen nur einen historischen Wert zuschreiben. Das Gleiche gilt von den Versuchen (Neckers, Danas), die tektonischen Züge mit den isodynamischen Linien des Erdmagnetismus zusammenzubringen, die Linien gleicher Spannung bezeichnen sollten, nach denen die Zerreißung der Erdkruste am leichtesten erfolgen mußte.

Sehr früh schon hat man begonnen, auf einem ganz anderen Wege einer Gesetzmäßigkeit in der Gliederung des Erdreliefs auf die Spur zu kommen,

Journ. of Science. 2. ser. vol. 3. 1847. S. 381ff. — Manual of Geology. 1860. 4th Ed. 1895. S. 35—43.

1) Th. Arldt. Parallelismus der Inselketten Ozeaniens. Z. Ges. Erdkde. Berlin. 1906. S. 323—346; 385—404.

2) G. H. Darwin. On the precession of a viscous spheroid and on the remote history of the earth. Phil. Trans. R. Soc. t. 170. II. 1879.

3) Prinz. Sur les similitudes que présentent les cartes terrestres et planétaires. (Torsion apparent des planètes.) Ann. de l'observat. r. de Bruxelles 1891.

indem man auf der Erde ausgezeichnete Punkte annahm, die den Verlauf der tektonischen Züge bestimmen sollten. Als erster sei hier der Araber Schems-ed-din Dimaschqui erwähnt. Dieser nahm drei Höhensysteme an. Das erste bildeten die Gebirgsmassen von Tibet und Südchina. Von hier verzweigte es sich einerseits nach Dekhan, andererseits in den turkestanischen und iranischen Ketten. Ein zweites Massiv sah er in Nordchina, von wo es sich nach dem Dunkel- oder Harzmeere (dem Polarmeere) verzweigte. Das dritte endlich war das Qomr oder Mondgebirge in Afrika. An dieses schlossen sich einerseits die Mokattamketten Arabiens, andererseits die Küstengebirge Arabiens am roten Meere, der Libanon, Taurus und Kaukasus. In ähnlicher Weise nahm Buache[1]) Zentralplateaus an, die die Quellgebiete der großen Ströme sind und von denen die Gebirgssysteme ausgehen, meist zwei Plateaus mit einander verbindend und quer über die Ozeane sich fortsetzend. Das größte Plateau ist das asiatische, Hochasien einfassend; die nordiranischen Ketten führen von hier zu dem kleinen Massiv von Armenien, Taurus, Libanon, Sinai und die ägyptischen Ketten zu dem „Afrikanischen Plateau", das Buache im Seengebiet annimmt. Von hier führt ein ganz hypothetischer Gebirgszug über den atlantischen Ozean nach C. St. Augustin und trifft hier zwischen Amazonas- und Parana-Gebiet auf den südamerikanischen Gebirgsknoten, der bis an die Kordilleren reicht. Diese führen nordwärts durch Venezuela nach Westindien und von hier durch die Alleghanies zu dem nordamerikanischen Massiv südlich der kanadischen Seen. Von hier geht ein Gebirgszug nach Europa herüber, wo die Alpen und die Waldaihöhe zwei weitere Gebirgsknoten bilden. Schon aus dieser kurzen Aufzählung ist ersichtlich, daß alte und junge Faltengebirge durch Buache zusammengefaßt werden. Von den Verbindungsgebirgen der Massive als den Hauptzügen gehen Gebirge zweiter Ordnung aus und von diesen solche dritter, die Buache als Küstengebirge bezeichnet. Die strahlenförmige Anordnung der Gebirge hat sich im Lauf der Zeit als nicht vorhanden herausgestellt, dagegen ist in neuerer Zeit wieder ein Versuch einer konzentrischen Anordnung gemacht worden. Sacco[2]) nimmt als Kern der Festländer „Caledonische Massive" an, die vor der Devonzeit gefaltet wurden. Es sind dies folgende:

1. sibirisches Massiv (zwischen Jenissei und Lena);
2. caledonisches Massiv (Schottland bis Finnland);
3. nordamerikanisch-grönländisches Massiv;
4. Guayana-Massiv;
5. brasilisches Massiv;
6. südliches Massiv (am Südpol);
7. australisches Massiv;
8. indisches Massiv;
9. arabisches Massiv;
10. afrikanisches Massiv;
11. Madagaskar-Massiv.

1) Mem. de l'Ac. R. des Sciences (Math. et Phys.) pour l'année 1752. Paris 1756. — Buache. Géographie physique. 1754.

2) Sacco. Essai sur l'Orogénie de la Terre. Turin 1895.

Die Massive 4 und 5 einerseits, 8 bis 11 andererseits sind jedenfalls zusammenzufassen. Das letzte großafrikanische sieht Sacco als das älteste an, zumal es dem größten Ozeane antipodisch gegenüber liegt. Rings herum haben sich die sechs anderen Massive angegliedert. An diese schließen sich dann sie ebenfalls ringförmig umgebend die „hercynischen Gürtel", die die karbonisch-permischen Faltenzüge enthalten. An diese schließen sich endlich noch weiter nach außen die jüngeren Faltengebirge an, unter denen Sacco drei Arten unterscheidet: alpine, deren Faltung im Paläozoikum beginnt, apenninische mit Faltung seit dem Mesozoikum und ozeanische mit nur känozoischen Störungen. Wenn nun Sacco auch in der Konstruktion besonders der jüngeren Gebirgslinien etwas sehr kühn vorgeht und sehr viele mehr als hypothetische Linien auf seine Karte einträgt, so im Bering-Meer, so scheint doch in der zonalen Angliederung jüngerer Gebirge im alten Massive ein wahrer Kern zu stecken, wenigstens sehen wir an vielen Stellen der Erde, so in Europa, in Asien, Australien, Nordamerika die Faltungen ihrem relativen Alter nach vom Festlandskern nach dem Meere fortschreiten.

Während Buache in seinen Knotenpunkten die höchsten Erhebungen der Erdkruste und Sacco in seinen Massiven die ältesten Faltungsgebiete der Erde sieht, wählte Pissis[1]) seine Hauptpunkte so, daß durch sie hindurchgelegte größte Kreise den Verlauf der tektonischen Linien wiedergeben sollten. Seine Hauptpunkte sind 1. Gibraltar, 2. die Südspitze Ostindens, 3. das Kap der guten Hoffnung, 4. die Dänemarkstraße zwischen Grönland und Island. Von den 15 größten Kreisen, die den Verlauf der Küstenlinien bestimmen, gehen z. B. 6 durch Gibraltar, 4 durch den zweiten Hauptpunkt. Komplizierter noch ist der Versuch von Owen[2]), durch größte Kreise die tektonische Gliederung der Erdkruste zu schematisieren. Er nahm drei Scharen größter Kreise an, die den Äquator in sechs gleiche Teile zu 60° teilten. Diese Schnittpunkte der Ortbodromenscharen mit dem Äquator können wir als Owens Hauptpunkte betrachten, die den Pissis'schen vier Punkten entsprechen. Die pazifisch-afrikanischen Kreise (I) schneiden den Äquator bei der Guineainsel São Thomé und nördlich der Phönix-Inseln in Polynesien, die atlantisch-australischen (II) westlich der Malediven (67,5° O) und südlich der Clipperton-Insel in dem inselleeren Meere zwischen Fanning und Galapagos-Inseln, die indisch-südamerikanischen (III) endlich westlich von Halmahera und westlich von der Amazonenstrommündung. Durch je zwei dieser Punkte läßt Owen vier größte Kreise A-D gehen, die den Äquator unter 78°; 66,5°; 50° und 23,5° schneiden und demnach die nämlichen Breitengrade, darunter also die Polarkreise und Wendekreise berühren. Owen sieht diese Linien hauptsächlich als Grenzlinien der Verbreitung der Formationsgruppen an, doch sollen sie und zahlreiche andere Kreise auch die Hauptzüge des Erdreliefs erklären.

1) Pissis. Memoire sur les rapports qui existent entre la figure des continents et les directions des Chaînes des Montagnes. 1848.

2) R. Owen. Key to the Geology of the Globe. An essay designed to show, that the present geographical, hydrographical and geological structures observed on the earth's crust were the result of forces acting according to fixed demonstrable laws analogous to those governing the development of organic bodies. 1857.

Bemerkenswert ist in Owens Versuch die Konstatierung einer dreiseitigen Symmetrie auf der Erdoberfläche, auf die wir noch zurückzukommen haben.

Wir wenden uns nun einer weiteren Gruppe von Versuchen zu, die Erde gewissermaßen als großen Kristall aufzufassen. Delamotherie[1]) brauchte zuerst diesen Vergleich, indem er die Gebirge als Kristallkanten auffaßte und ihre Schichtenfugen gewissermaßen als die Spaltflächen des Kristallindividnums. Eine ähnliche Ansicht vertrat nach ihm auch Jamesou[2]). Später verglich Oken die Erde in derselben Weise mit einem Rhombendodekaeder, Hauslab[3]) mit einem Hexakisoktaeder, also mit der Kristallform des Diamanten. Alle diese Versnche gipfeln aber in dem *Réseau pentagonal* von Elie de Beaumont.[4]) Dieser sah wie Buch parallele Gebirge als gleichaltrig an und zwar stützte er sich auf den orthodromischen Parallelismus, d. h. er sah als parallel an zwei größte Kreise oder Stücke von solchen, die von einem weiteren rechtwinklig geschnitten werden, oder was dasselbe sagen will, die sich gegenseitig in zwei antipodisch gelegenen Punkten schneiden. Während nun Beaumont am Anfange glaubte, mit wenigen Hauptlinien auszukommen, wurde sein Netz mit der Zeit immer komplizierter. So nahm er in Europa anfangs nur vier Systeme an, das der Pyrenäen und Apenninen, das des Erzgebirges und der Côte d'or, das der West-Alpen und das der Hauptalpenkette. 1834 waren daraus schon 21 geworden. Die Zahl der Systeme stieg schließlich auf 85. Als Grundlage dieser Systeme sah Beaumont den 20flächner an, den an Symmetrieelementen reichsten regulären Körper. Je fünf von dessen Dreiecken bilden ein Fünfeck und da der 20flächner zwölf Ecken hat, so korrespondiert ihm das Pentagondodekaeder wie das Oktaeder dem Würfel. Die Ecken des 12flächners fallen in die Flächenmitten des 20flächners und umgekehrt. Durch je zwei Kanten der beiden Körper läßt sich ein größter Kreis legen, und da jeder Körper 30 Kanten hat, so ergibt dies 15 Hauptkreise, wenn wir beide Körper auf eine Kugel projizieren. Diese wird dadurch in 120 kongruente rechtwinklige Dreiecke mit den Winkeln 36^0, 60^0 und 90^0 zerlegt, von denen also jedes einen Flächeninhalt von $4^1/_4$ Millionen km^2 hätte. Das Netz wird aber noch weit komplizierter durch Einfügung von je fünf Würfeln, Oktaedern und Rhombendodekaedern, die zusammen mit den Hauptkreisen 61 Fundamentalkreise ergeben. Diese schneiden sich in 362 paarweise antipodisch gelegenen Hauptpunkten, von denen 270 rechtwinklige Kreuzungspunkte der Fundamentalkreise sind. 32 sind die Eckpunkte der beiden Grundkörper und die übrigen 60 Schnittpnnkte der Oktaederkreise mit Hauptkreisen. Trotz dieses komplizierten Schemas reichte Beaumont immer noch nicht damit aus und sah sich gezwnngen, noch verschiedenartige 24flächner zu Hilfe zu nehmen. Sein

1) Delamotherie. Théorie de la terre. 1795.

2) Memoire of the Wernerian Soc. Edinbourgh. 1814. S. 221.

3) S.-Ber. d. k. Ak. d. Wiss. Wien 1831.

4) Ann. des Sc. Nat. XVIII. 1829. S. 9. 311—313. XIX. 1830. S. 201 ff., 225, 226, 234—240. — Beaumont. Recherches sur quelques-une des revolutions de la surface du globe. 1834. — Note sur les systèmes des montagnes les plus anciens de l'Europe. Bull. Soc. Geol. France. 2. Ser. vol. 4. — Notice sur le système des montagnes. 1852 — Rapp. sur le progrès de la stratigr. Expos. univ. 1867.

Netzwerk orientierte Beaumont nach der „vulkanischen Achse des Mittelmeeres", eine rhombendodekaedrische Linie durch den Pic von Teneriffa und den Ätna, die auch durch Santorin gehen sollte, während sie in Wirklichkeit etwa zwischen den Südspitzen am Skyros und Lesbos verläuft. Ebenso geht der dazu senkrechte zweite Orientierungskreis Ätna-Vesuv nicht durch den Mauna Loa, sondern berührt nur die Westküste der Insel Molokai, bei der er die Hawai-Inseln unter großem Winkel durchschneidet. Und wie hier, so ist es überall. Trotzdem die zahlreichen Hauptkreise und Hauptpunkte eine Übereinstimmung sehr leicht machen, beträgt doch die Annäherung im allgemeinen nur 2 bis 3^0 und vielfach verlaufen die Kreise ziemlich weit entfernt von den Objekten, die sie repräsentieren sollen. Überhaupt ist in Beaumonts Ansicht, mit so viel Scharfsinn sie auch von ihm entwickelt worden ist, ein Kardinalfehler enthalten, insofern er dem Erdrelief einen Körper zu Grunde legte, dessen antipodische Elemente gleichwertig sind, während doch ein einfacher Blick auf den Globus zeigt, daß dies nicht der Fall ist, daß vielmehr die antipodischen Räume fast durchgängig verschieden geartet sind. Erreichten darum die reinen kristallographischen Spekulationen in Beaumont ihren Höhepunkt, so fanden sie gleichzeitig hier in Folge der einseitigen Übertreibung ihr Ende.

Durch das Mißtrauen aber, das dieser so glänzend begonnene und so phantastisch geendete Versuch gegen alle kristollographischen Hypothesen weckte, kam es, daß ein scheinbar an diese sich anschließender Erklärungsversuch lange Zeit totgeschwiegen oder mit Hohn und Spott übergossen wurde, daß das diesen begründende Werk für den Verleger kaum als altes Papier abzusetzen war, während jetzt kaum ein Exemplar davon mehr aufzutreiben ist. Es ist dies die Tetraederhypothese von W. Lowthian Green, auf die wir nun zum Schlusse noch etwas eingehender zu sprechen kommen müssen. Lange Zeit verkannt und mißachtet, wurde sie zuerst durch Daubrée und Lapparent wieder aufgenommen und seitdem sind eine ganze Reihe von Aufsätzen erschienen, die sich mit Greens Lehre befassen und die eine Weiterentwicklung seiner Ideen zu geben versuchen. Auf diese verschiedenen Weiterführungen werden wir bei einer Besprechung der Tetraeder-Theorie Rücksicht zu nehmen haben.[1]) Da von allen regelmäßigen Körpern bei gleicher Oberfläche die Kugel den größten, ein Tetraeder den kleinsten Rauminhalt hat, so muß eine Kugel mit starrer Oberfläche das Bestreben haben, wenn sie sich zusammenzieht, der Tetraedergestalt sich anzunähern. Versuche mit eisernen Röhren haben dies bewiesen. In dieser Lage ist nun die Erde, doch wirkt bei ihr dem Umformungs-

1) Vergleiche hierzu hauptsächlich Lapparent. Traité de Géologie 4. Ed. 1900. — Leçons de Geographie physique. 1896. — J. W. Gregory. The Plan of the Earth and its Causes. Geogr. Journ. 1899. S. 225—251. — The Plan of the Earth. The Amer. Geologist. t. 27. 1901. S. 100—119. 134—147. — B. K. Emerson s. S. 569 Anm. 7. — Prinz. L'hypothèse de la déformation tétraèdrique de la terre de W. L. Green et de ses successeurs. Ann. astron. Bruxelles 1901. — Arldt, s. S. 569 Anm. 7; außerdem: M. Lévy. Sur la coordination et la répartition des fractures et des éffondrements de l'écorce terrestre en relation avec l'épanchement volcanique. Bull. Soc. Geol. France. vol. 26. 1898. S. 105—121. M. Bertrand. Déformations tétraèdriqne de la terre et déplacement dn pôle. C. R. vol. 130. 1900. S. 449—464.

bestreben die Rotation der Erde entgegen, die einen Rotationskörper zu schaffen sucht. Daß die Erde ein solcher nicht ist, haben die geodätischen Messungen längst bewiesen, Greens Hypothese gibt uns einen Grund dafür, nach ihr muß jede Tetraederfläche zu anderen Werten führen. Die Gestalt des Geoides würden wir demnach als ein Tetraedroid bezeichnen können, als ein Tetraeder mit gewölbten Kanten und Flächen ähnlich denen des Diamant, das nur wenig von einem Rotationssphäroid abweicht. Immerhin liegen die Flächenmitten dem Schwerpunkte der Erde näher, in Folge dessen sammelt auf ihnen sich das Meer, während Ecken und Kanten als festes Land über dieses emporragen. Bei der Bestimmung der Lage der Eckpunkte schließen wir uns am besten Lapparent an, der sie in den nordischen Gneismassiven sieht, die Sueß als kanadischen und skandinavischen Schild und als Amphitheater von Irkutsk bezeichnet; letzteres ist allerdings größtenteils von paläozoischen Sedimenten bedeckt. Den vierten Eckpunkt bildet die Antarktis. Da diese Eckpunkte verschieden weit von einander abliegen, so müssen auch die Flächen verschieden groß sein und damit die auf ihnen befindlichen Ozeane. In Folge dessen erklärt diese Annahme, daß wir um den Nordpol Meer haben, daß dieses ein fast geschlossener Landring umgibt, von dem drei Erdteilpaare südwärts sich erstrecken, durch nach Norden sich verzweigende Ozeane geschieden und selbst im Süden spitz zulaufend und in einem zusammenhängenden Wasserringe untertauchend. Südlich von diesem taucht endlich das kontinentale Gebiet der Antarktis auf, das seine Spitzen den südlichen Kontinenten entgegenstreckt (Graham-Land!). Die Annahme erklärt auch die antipodische Lage von Land und Meer, indem jeder Tetraederfläche eine Ecke gegenüberliegt, ebenso auch die dreiseitige Symmetrie der Erdoberfläche, die in der Anordnung der Ozeane und Kontinente uns entgegentritt. Weiter erklärt sie die Tatsache, daß, wie die Schweremessungen gezeigt haben, der Südpol weniger abgeplattet ist als der Nordpol, denn der erste liegt ja auf einer Ecke, letzterer inmitten einer Fläche, sie erklärt die größere Schwere inmitten der Ozeane. Andererseits sind gerade im Gebiete der von Lapparent angenommenen Ecken Schwereminima beobachtet werden, was auch zu dieser Hypothese stimmt. Doch damit ist es noch nicht genug. Da die nördlichen Eckpunkte bei einer Umformung der Kugel zum Tetraedroid von der Rotationsachse sich entfernen, so wird in Folge ihres Beharrungsvermögens ihre Längengeschwindigkeit konstant zu bleiben suchen, ihre Winkelgeschwindigkeit also abnehmen, sie werden also nach Westen zurückbleiben, die südlicheren Gebiete dagegen ostwärts vorauseilen. Dies erklärt die merkwürdige Ostverschiebung der Süderdteile, die Dana ein ungelöstes Problem der Geographie nannte, und nicht nur ihr Vorhandensein wird erklärt, sondern auch ihr Grad, indem der am weitesten südwärts gelegene Erdteil am weitesten ostwärts vorgeschoben ist. Nun hat weiter schon Green darauf hingewiesen, daß Ecken und Kanten Schwächezonen darstellen müssen, daß in ihnen also Gebirgsbildung und Vulkanismus besonders lebhaft tätig sein müssen. Tatsächlich verlaufen diese Zonen im Süden meridional (Anden, ostafrikanischer Graben), im Norden äquatorial. Auch hierbei kommt die Ostverschiebung zur Geltung, wie Emerson festgestellt hat. Die versinkenden ozeanischen Schollen müssen ostwärts

drängen, die aufsteigenden kontinentalen westwärts zurückweichen. In Folge dessen stauen sich beide an den Westküsten der Kontinente, an den Ostküsten weichen sie aus einander An den ersten werden deshalb Faltenzüge ans Land angeschoben, an den letzteren treten Spannungen ein, tiefe Becken stürzen in die Tiefe und das Land fließt von dem aufsteigenden Kontinentalkern dem sinkenden Meere zu. So erklärt sich die verschiedene morphologische Gestalt der beiden Ränder des größten Ozeans, so die Verschiedenheit der Faltungsrichtung, die in Asien vom Lande weg, in Amerika nach dem Lande hin gerichtet ist, in beiden Fällen aber von Westen nach Osten. Auch der Unterschied zwischen Europa und Asien erklärt sich durch die verschiedene Lage zum mittelmeerischen Gürtel, der nahe dem europäischen wie dem nordamerikanischen Eckpunkte verläuft, aber fern vom asiatischen, so daß in diesem Kontinente die Gebirgszüge sich viel freier und breiter entfalten konnten. Auch die Wiederholung der Faltungsvorgänge, sowie die großen Transgressionen der Erdgeschichte kann Greens Hypothese erklären: durch die Gebirgsbildung wird die Erdkruste zerklüftet, in Folge dessen verliert sie ihre Starrheit und nähert sich in ihrer Form wieder mehr dem Rotationskörper. Die Folge ist ein Sinken der Kontinente, ein Seichtwerden und Ausbreiten des Meeres, wie wir es am großartigsten aus der mittleren Kreideperiode kennen. Verstärkt wird diese Wirkung noch durch die Denudation der Gebirge. Schließlich tritt aber wieder ein Zeitpunkt der Verfestigung ein und die Umformung beginnt von neuem, wobei die neugebildeten Falten an die alten verhärteten Massive sich anschließen, soweit diese nicht durch Spaltenbildung und Einbrüche zerstört sind, was besonders in der mittelmeerischen Zone eintritt, die wir dem urzeitlichen Flutbruche zuschreiben müssen.

Beide Theorien vereinigt, stellen erst die ganze Lehre Greens dar, die, allerdings etwas modifiziert, ein einheitliches Bild von den großen Zügen der Erdentwicklung zu geben geeignet sind, das ich in dem oben zitierten Aufsatze kurz zu skizzieren mich bemühte und das an anderer Stelle noch ausführlich entwickelt werden soll. Es ist kein mathematisch einfaches Schema, das die Hypothese dem Erdrelief zu Grunde legt, keine einfachen orthodromischen Linien zieht sie, denn alle diese müssen nach dem Gesetze der Ostverschiebung abgelenkt werden; vielmehr wirken stets eine ganze Reihe von Ursachen zusammen. Zuerst bildete sich jedenfalls der Flutbruch der Mittelmeerzone aus. Als die Erdkruste weiter verfestigt war, begann die erste tetraedrische Umformung, deren Achse natürlich nicht mit der Rotationsachse zusammenfallen mußte. Die Folge davon mußte deren Lageveränderung sein, bis das Trägkeitsmoment ein Minimum wurde, d. h. bis der jetzige Zustand eintrat. So erklärt sich die geneigte Lage des Mittelmeergürtels, so auch die denselben Winkel betragende Schiefe der Ekliptik. Den umformenden Kräften wirkten entgegen die Kräfte in Folge der Rotation, sowie die Ostverschiebung und diese vier Ursachen im Verein mit der Inhomogenität der Erdkruste, der wiederholten Angliederung neuer Bergketten und dem Zusammenbruch der Massive haben das jetzige Relief der Erde geschaffen, das die tetraedrischen Züge ganz besonders ausgeprägt zeigt und zwar am deutlichsten in mittleren und höheren Breiten, während im Tropengebiet die Rotations-

wirkungen mächtiger sind. Nicht unerwähnt soll noch bleiben, daß auch die Tatsachen der Paläogeographie mit Greens Hypothese sich in Einklang bringen lassen, wenn sie ihr zum Teil auch auf den ersten Blick zu widersprechen scheinen.

Unter den Nachfolgern Greens nimmt Bertrand einer Sonderstellung ein, indem er versucht hat, an die Stelle des einfachen Tetraeders ein Doppeltetraeder mit gemeinsamer Basis zu setzen, also einen Sechsflächner mit Dreiecken als Grenzflächen, doch kann man dies kaum als eine Verbesserung ansehen, es fehlt der Lehre dann die einfache physikalische Begründung, die Greens Hypothese vor so vielen anderen auszeichnet. Daß diese letztere nicht zu den Systemen nach Art der Beaumontschen gehört, dürfte nach dem eben Erörterten klar sein; sie sucht nicht den einzelnen Tatsachen Gewalt anzutun oder sie sich anzupassen, sie will nicht jede Einzelheit des Erdreliefs aus sich allein erklären, sondern sie bezeichnet nur eine der vielen Kräfte, die an der Ausbildung der Erde mitgewirkt haben, allerdings eine sehr wichtige, die gewissermaßen das Grundmotiv abgegeben hat zu der Harmonie, die jetzt die tektonischen Elemente der Erdoberfläche bilden.

Die Schiffahrt auf dem Ober-Rhein.

Von Rud. Hotz-Linder.

Das Mittelalter über und auch in der neueren Zeit bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts ist auf dem Ober-Rhein zwischen Basel und Straßburg Schiffahrt getrieben worden. Erst mit der Erstellung der Elsässer Eisenbahn erlosch der Wasserverkehr auf dieser Strecke. Da der Strom in Folge seines wildwasserartigen Charakters vor der großen Rheinkorrektion von Basel an abwärts keine größere Ortschaft an seinem Ufer duldete mit Ausnahme des auf einem Ausläufer des Kaiserstuhles gelegenen Breisach, vermochte der Ortsverkehr der Ufergemeinden allein den zwei Dampfern, die in den vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts zwischen Basel und Straßburg den Ober-Rhein befuhren und wegen ihres öfteren Aufsitzens auf Kies- und Sandbänken vom Volkswitze „Jungfer Sandreuter“ getauft worden waren, keine genügende Güterzufuhr zu verschaffen; den Durchgangsverkehr aber zog die Eisenbahn an sich: so wurden die Dampfer verkauft, der Schiffsverkehr hörte auf, erdrückt durch den Wetthewerb der Eisenbahn, und der Strom verödete gänzlich; denn auch die Flößerei, die früher die schlanken Nadelhölzer des Schwarzwaldes durch den Rhein-Rhonekanal nach dem holzarmen Frankreich geliefert hatte, erlag allmählich den schutzzöllnerischen Maßregeln der französischen Republik. Zugleich bildete sich auch die Legende aus, der Rhein sei auf der Strecke Basel—Straßburg überhaupt nicht fahrbar, und gewisse Kreise im nördlichen Teile der oberrheinischen Tiefebene, welche eine Interesse daran hatten, daß die Rheinschiffahrt nicht über ihre Plätze hinaus vordringe, nährten diese Legende geflissentlich.

Erst mit der letzten Jahrhundertwende gelang es, die Benutzung der

Wasserwege zwischen der Schweiz und den deutschen Rheinhäfen wieder auf die Tagesordnung zu setzen. Zunächst wurde hierzu die künstliche Wasserstraße des Rhein-Rhone-Kanals, eine Schöpfung Napoleons I., ins Auge gefaßt; allein die dahinzielenden Bemühungen Basels, die Zweiglinie Mülhausen—Hüningen des Kanals his auf Schweizer Boden zu verlängern, scheiterten an dem Widerstande der Elsässer, die befürchteten, durch Gewährung dieses Wunsches in Basel einen gefährlichen Nebenbuhler ihres Handels und ihrer Industrie zu erhalten. Trotz dieser Zurückweisung blieben die Bestrebungen Basels nicht erfolglos; sie fanden ein Echo am Nieder-Rhein, wo man schon lange daran gewöhnt war, den Blick über die Landesgrenzen hinaus zu richten. Und so ist es denn rheinisch-westfälischer Unternehmungslust im Verein mit schweizerischer Zähigkeit gelungen, die Sage von der gänzlichen Verwilderung des oberrheinischen Strombettes zu widerlegen, die rechtliche Grundlage für den Verkehr auf dieser Flußstrecke wieder zu gewinnen und zugleich durch einen echt geographischen Weitblick die Wege zu weisen, um über die jämmerlichen Hemmnisse der Kleinstaaterei hinweg und mit Beseitigung der natürlichen Hindernisse die beste Wasserstraße Europas aufs zweckmäßigste auszugestalten und so einen Verkehrsweg zu eröffnen, der die Nordsee und die Rheingebiete bis ins Herz der Alpen hinein fest verknüpfen und zugleich auch den Süden unseres Erdteils enger mit den Rheinlanden verbinden soll.

In den Jahren 1903—1905 hat die Aktiengesellschaft für Transport- und Schleppschiffahrt vormals Joh. Knipscheer in Ruhrort, finanziell unterstützt durch die Stadt Basel, mit zwei Schraubendampfern 27 Versuchsfahrten auf der Strecke Basel—Straßburg bewerkstelligt und dabei mittels Schleppkähnen 2600 t Güter, hauptsächlich Steinkohlen, nach Basel und von da 1200 t Güter (Asphalt, Calciumcarbid, Lumpen) rheinabwärts geführt. Ermutigt durch die günstigen Ergebnisse dieser Versuche hat dieselbe Firma i. J. 1905 einen großen 800pferdigen Raddampfer erbauen und besonders zum Dienst auf der genannten Flußstrecke einrichten lassen; mit ihm wurden im Juni 1906 die Fahrten wieder aufgenommen und mit vollem Erfolg in 6 Berg- und 4 Talschleppzügen fortgesetzt. Der Dampfer nebst Schleppkahn ist nicht nur wiederholt glücklich nach Basel hinaufgelangt, wo inzwischen am linken Rheinufer die nötigen Einrichtungen zum Landen, Löschen und Laden erstellt und weitere Bauten (Uferversicherungen, Geleisanlagen usw. im Betrage von 612000 fr.) ausgeführt werden, sondern ein Schraubendampfer ist auch, ohne irgendwie auf Hindernisse zu stoßen, über Basel hinaus bis nahe an die Stromschnellen von Rheinfelden vorgedrungen.

Durch alle diese Versuchsfahrten ist jetzt zur Genüge erwiesen, daß die Rheinstrecke Basel—Straßburg für die Schiffahrt nicht ungünstiger beschaffen ist als die Strecke Mannheim—Straßburg (Kehl), die in den letzten Jahren einen Gesamtverkehr von über 600000 t aufzuweisen hatte. Am günstigsten ist in Folge größeren Gefälles die Stromstrecke Basel—Istein (km 0—10) ausgebildet; auf ihr finden sich keine Kieshänke vor, und der Talweg liegt fest in der Richtung der Stromachse. Die Verhältnisse können hier als für die Schiffahrt geradezu ideal bezeichnet werden. Die folgende Strecke Istein—

Breisach (km 10—57) weist bereits Kiesbänke auf mit einer mittleren Entfernung von 1100 m, doch bleiben sie am Ufer fest liegen, fallen auch meist steil zur eigentlichen Stromrinne ab, und es zeigt sich keine Neigung zur Bildung von Nebenrinnen. Erst unterhalb Breisachs (km 57 — Rheinau km 93) treten solche in Folge verringerten Gefälles auf, zunächst allerdings nur vereinzelt, dann aber zahlreicher, so daß die Fahrrinne bald nach links, bald nach rechts verlegt wird, und die Übergänge über die Sand- und Kiesbankschwellen, deren mittlere Entfernung sich allmählich auf 850 m verringert hat, weniger günstige Tiefenverhältnisse aufweisen. Am kräftigsten ausgebildet sind diese Kiesbänke und Nebenrinnen auf der Strecke Rheinau—Straßburg (km 93—127), wo die Fahrtiefen der Fahrwegsübergänge (bei einem Pegelstand von 2,50 m in Basel) stellenweise nur noch 1,60 m betragen, d. h. nahezu einen Meter geringer sind als in den gefällstärksten Strecken zwischen Basel und Breisach. In unendlichen Windungen schlängelt sich hier der Strom zwischen den Kiesbänken hindurch, und die Ufer entbehren des Reizes landschaftlicher Schönheit, den die oberhalb gelegenen Teile des Strombettes stellenweise darbieten, wie z. B. die Kalkfelsen des Isteiner „Klotz", der jetzt ja die jüngsten Befestigungsanlagen des deutschen Reiches trägt, die hochragenden Türme und Häuser von Breisach und die Bergmassen des Kaiserstuhls. Ein Saum von Buschwald umrahmt hier ähnlich den Galeriewaldungen afrikanischer Flüsse die Ufer und nur in weiter Ferne ragen die dunkelblauen Gebirgswälle des Schwarzwaldes und der Vogesen über die eintönige Ebene empor. Ein lebhafterer Personen- oder Touristen-Verkehr dürfte sich daher auf der Strecke Basel—Straßburg kaum entwickeln.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich folgendes Bild. Die Stromverhältnisse verschlechtern sich mit zunehmender Entfernung von Basel und mit abnehmendem Gefälle; je näher bei Straßburg, desto ungünstiger der Schiffahrtsweg. Ähnlich liegen die Verhältnisse unterhalb Straßburgs auf einer Strecke von 50 km, nur in umgekehrtem Sinne: je näher Straßburg, desto schwieriger die Schiffahrt. So bildet diese Stadt, die gegenwärtig der Endpunkt der Großschiffahrt auf dem Ober-Rhein ist, das Zentrum der für die Rheinschiffahrt ungünstigsten Strecke, während sich Mannheim, der frühere, und Basel, der zukünftige Endpunkt, eines trefflichen Fahrwassers erfreuen. So gut sich aber zwischen Mannheim und Straßburg trotz dieser Verhältnisse die Großschiffahrt hat entwickeln können, ebensogut wird sie sich auch auf der ähnlich gestalteten Strecke Straßburg—Basel auszubilden vermögen. Die Hindernisse, die ihr der Strom selbst in den Weg legt, können durch Abrechen und durch Bezeichnung des Fahrweges mittels Baaken gehoben oder doch vermindert werden: das Abrechen vermögen, wie das Beispiel der Donau bei Wien zeigt, 4 bis 5 Rechendampfer mit einem Kostenaufwand von etwa 250000 fr. wohl zu besorgen.[1])

1) An dieser Darstellung halten wir fest trotz der gegenteiligen Ausführungen der „Straßburger Post" Nr. 771, die behaupten, daß sich oberhalb Straßburgs nie ein lebhafter und lohnender Verkehr entwickeln könne und demgemäß Straßburg der Endpunkt der Schiffahrt bleiben werde. Was dort über die Stromverhältnisse Basel—Straßburg mitgeteilt wird, steht vollständig in Widerspruch mit

Anderer Art sind die Schwierigkeiten, die der Mensch der Schiffahrt in den Weg gelegt hat. Wir verstehen darunter weniger die beiden festen Rheinbrücken bei Kehl, die allerdings bei höherem Wasserstande selbst von niedriggehauten Dampfern nur mit Mühe können unterfahren werden, als vielmehr die 7 Schiffsbrücken der ganzen Strecke, deren Durchfahrtsöffnungen (20 m) sich für Raddampfer als zu schmal erwiesen haben. Diese Hindernisse müssen aber laut der revidierten internationalen Schiffahrtsakte vom 17. Oktober 1868 beseitigt werden. Maßgehend sind hier namentlich die Artikel 1, 7, 28 und 30. Sie lauten:

1) Die Schiffahrt auf dem Rhein und seinen Ausflüssen von Basel his ins offene Meer soll sowohl aufwärts als abwärts den Fahrzeugen aller Nationen zum Transport von Waren und Personen gestattet sein.

7) Auf dem Rhein und seinen Nebenflüssen darf keine Abgabe, welche sich lediglich auf die Tatsache der Beschiffung gründet, weder von den Schiffen oder deren Ladungen noch von den Flößen erhoben werden.

28) Die vertragschließenden Teile machen sich verbindlich, innerhalb der Grenzen ihres Gebietes das Fahrwasser des Rheins und die vorhandenen Leinpfade in guten Stand zu setzen und darin zu erhalten. — Auf Stromstrecken, welche noch nicht in Stand gesetzt sind und deshalb ein veränderliches Fahrwasser haben, wird letzteres von der Regierung, in dessen Gebiet die Stromstrecke gelegen ist, kenntlich durch Baaken bezeichnet werden.

30) Die Uferregierungen werden dafür Sorge tragen, daß die Schiffahrt auf dem Rhein durch Mühlen, Triebwerke, Brücken oder andere künstliche Anlagen keinerlei Hindernisse finde, und daß namentlich der Durchlaß der

---

den tatsächlichen Zuständen. Als Beweis dienen die Ergebnisse der nun im vierten Jahr mit vollem Erfolg betriebenen Versuchsfahrten und die gründlichen Untersuchungen der Stromverhältnisse durch den Basler Ingenieur R. Gelpke, den besten Kenner des Ober-Rheines. Ebenso beruhen die Bemängelungen der Rendite der Schiffahrt Basel—Straßburg in den Ausführungen der „Straßburger Post" auf Mißverständis oder Irrtum, wie aus Gelpkes Mitteilungen in den „Basler Nachrichten" Nr. 196 vom 21. Juli 1906 hervorgeht. Diese lauten folgendermaßen: „Der Raddampfer 'Knipscheer 18', ausgerüstet mit einer Triple Compound-Maschine von normal 850 ind. P.S., schleppte in der Fahrt vom 10.—12. Juli 1906 bei 53% Füllung, entsprechend einer Energieentwicklung von zirka 800 P.S. in 26 Fahrtstunden bei 5 km mittlerer stündlicher Geschwindigkeit 540 t von Straßburg nach Basel. Der Kohlenverbrauch betrug dabei pro Tkm 0,35 d. Von einer Ausnützung der vollen Leistungsfähigkeit des Bootes, welches 2 Kähne im Anhang mit 800—1000 t leicht befördern könnte, wurde der Durchfahrtsverhältnisse der Brücken wegen vorläufig noch abgesehen. Und was die tonnenkilometrischen Frachtsätze anbelangt, so wird weder mit 2,5 noch mit 2,8 d gefahren, sondern mit 1,9 d. Dieser Frachtsatz darf sich schon heute sehr wohl mit der Kanalfracht vergleichen lassen; es steht aber zu erwarten, daß bei dem Wettbewerb der einzelnen Reedereien unter sich noch weitere Reduktionen eintreten werden. Auf Grund dieser Daten, allerdings unter Voraussetzung eines regelmäßigen Fahrbetriebes, wobei der Talverkehr mit 15% bis 20% der Berganfuhr partizipieren wird im Gegensatz zu Straßburg, welches nur mit zirka 5% den Talversand alimentiert, ist ein rentabler Betrieb gesichert. Nun bilden Kohlen, obgleich für den Wassertransport ausschlaggebend, weder für Eisenbahnen noch für Wasserstraßen ein besonders einträgliches Gut, und es wird auch der Transport höherwertiger Güter, wenn auch nicht quantitativ so doch qualitativ für das Gedeihen des Schleppgeschäftes ausschlaggebend sein."

Schiffe durch die Brücken ohne Verzug bewirkt werde. Die Erhebung einer Gebühr für das Öffnen oder Schließen der letztern ist unstatthaft. —

Damit ist die rechtliche Grundlage für die freie Großschiffahrt auf dem Ober-Rhein bis Basel gegeben. Zur Überwachung der Innehaltung dieser Abmachungen ist die internationale Rheinschiffahrtskommission mit Sitz in Mannheim bestellt worden; ihr steht zu diesem Zwecke auch eine Art Jurisdiktionsrecht zu, das es ermöglicht, gewisse Streitigkeiten, die die Rheinschiffahrt betreffen, ohne allzu umständliche Prozeßführung rasch zu erledigen.

Es verdient anerkennend erwähnt zu werden, daß die Schiffsbrückenverwaltungen, die sich anfänglich gegen die Schiffahrt auf dem Ober-Rhein ablehnend verhalten und zeitweise sogar die Durchfahrt verweigert hatten, im Laufe des Winters 1905/06 die Durchfahrtsöffnungen wenigstens auf das Maß von 40—50 m erweitert und die hemmenden Eisbrecher beseitigt haben. Die Verbesserung des Strombettes ist bereits in Aussicht genommen, und auch die Bezeichnung des Fahrwassers durch Baaken wird in Bälde in Angriff genommen werden müssen.

Noch bleiben aber Schwierigkeiten anderer Art zu überwinden, die auf Vorurteilen, Mißtrauen oder Selbstsucht beruhen. Die oberrheinische Tiefebene ist geographisch eine wohlabgerundete Einheit, ein Individuum von stark ausgeprägtem Charakter. Auffallender Weise hat sich in ihr kein geschlossenes, einheitliches Staatswesen zu entwickeln vermocht, sondern es nehmen an ihr sechs Staaten teil, und zwar eine Großmacht (Preußen) und fünf Mittel- oder Kleinstaaten (Bayern, Hessen, Baden, Elsaß, die Schweiz). Die Gründe dieser auffallenden Erscheinung liegen nicht im Lande selbst, sondern beruhen auf geschichtlichen Verhältnissen, einerseits in der Schwäche und Zerrissenheit des alten deutschen Reiches und sodann in der Stärke und Begehrlichkeit Frankreichs, dessen Interesse es erforderte, daß sich hier kein selbständiges kräftiges Staatswesen bildete. Der Rheinbund, den vor nunmehr hundert Jahren Napoleon I. ins Leben rief, schuf diese Kleinstaaten, von denen keiner stark genug war, Frankreich zu widerstehen, zu Knechten des allgewaltigen Korsen, die er gegen einander und gegen das übrige Deutschland ausspielen konnte. Wohl ist inzwischen der Rheinbund verschwunden, die Staaten aber, die ihn gebildet haben, bestehen zum Teil noch weiter. Im Jahre 1866 hat Preußen am Ober-Rhein zwar Fuß gefaßt, aber aus Rücksicht auf Frankreich am Bestand der übrigen Rheinuferstaaten nichts zu ändern vermocht, und das Jahr 1870/71 fügte den Kleinstaaten sogar noch einen weiteren hinzu. Der Rhein wirkt in seinem Oberlauf immer noch als völker- und staatenscheidendes Element; die ihm von Natur aus innewohnende völkerverbindende Kraft ist einstweilen noch latent. Von seinen Uferstaaten sorgt jeder zunächst für die eigenen Interessen und beargwöhnt mißtrauisch die Bestrebungen der anderen. Alle diese einander widerstrebenden Kräfte zu gemeinsamer Arbeit zu sammeln wird nur möglich sein, wenn es gelingt, ihnen ein gemeinsames hohes Ziel zu setzen, dessen Verfolgung der Gesamtheit und damit auch dem Einzelnen wertvoll genug erscheint, um daroh die Sonderinteressen zurücktreten zu lassen. Ein solches Ziel ist in der Tat vorgezeichnet in den Bestrebungen, die Schiffahrt über Basel hinaus rheinauf-

wärts auszudehnen bis in den Bodensee nnd auf den Schweizer Flüssen und Seen bis an den Fuß an der Alpen und so das ganze Gebiet des Rheines zu einem wirtschaftlichen Organismus zu gestalten, in dem Europas schönsten Strom und seinen Nebenflüssen die Rolle der Pulsadern zufällt, die überallhin Leben tragen und Leben schaffen.

Zu diesem Behufe müssen die Stromschnellen von Rheinfelden und von Laufenburg, der kleine Laufen und der Schaffhanser Rheinfall mittels Schiffahrtskanälen und Schleusen umgangen werden, eine Aufgabe, deren Lösung der heutigen Technik keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bereitet. Die schweizerischen Nebenflüsse des Rheines bieten weniger Hindernisse solcher Art dar. Auf ihnen treten dagegen, gleichwie in Rheinfelden, große Kraftwerkanlagen der Schiffahrt hemmend entgegen. Diese müßten zunächst umgehaut werden; sodann wäre auf gesetzgeberischem Wege dafür zu sorgen, daß in Zukunft bei Neuanlagen auf die Bedürfnisse der Schiffahrt gebührende Rücksicht genommen werde. Bei der Behandlung der gegenwärtig ins Leben gerufenen schweizerischen Wasserrechtsinitiative wird in den gesetzgebenden eidgenössischen Räten auch die Frage der freien Schiffahrt auf den Schweizer Flüssen geregelt werden müssen. Endlich ist die Schweiz auch in der Lage, zur Erleichterung und Vermehrung der Schiffahrt im Ober- und im Mittel-Rhein erheblich beizutragen durch die Verlängerung der jährlichen Schiffahrtsdauer. Im Schnee und Eis ihres Hochgebirges besitzt die Alpenrepnblik ein unerschöpfliches Wasserreservoir und in den Seen einen vortrefflichen Regulator ihrer Wassermassen, der nur in zweckmäßiger Weise in Tätigkeit gesetzt werden muß, um anf die Schiffahrt ebenso günstig einzuwirken, wie es jetzt bereits mit dem Genfer See znr Gewinnung von Kraft durch die Stadt Genf geschiebt. Durch Errichtung eines Stauwerkes am Ausfluß des Bodensees (oder des Untersees bei Stein) kann es erreicht werden, daß für die Zeit niedrigen Wasserstandes ein sekundlicher Wasserzuschuß von 300 m^3 zur Verfügung stünde, was hinreichen würde, den Rhein statt der bisherigen Schiffahrtsperioden von 200 Tagen während 300 Tagen im Jahr zu befahren. In gleicher Weise würde eine Stauung der Schweizer Seen anf die Schiffbarkeit der Aare bis nach Brienz, der Limmat bis in den Walensee, der Reuß bis nach Flüelen und unter Umständen auch der Zihl bis nach Yverdon wirken. Durch alle diese Werke, deren Ausführung nicht einmal das Drittel von dem kosten würde, was ein einziger Alpendurchstich erfordert, würde ein gewaltiges Netz von Wasserstraßen geschaffen, das vom Fuße der Alpen bis zu den Nordseehäfen Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen reicht.

Dieses Ziel strebt der „Verein für die Schiffahrt anf dem Ober-Rhein“ an, der seinen Sitz in Basel hat, der aber auch eine ost-, eine zentral- und eine südschweizerische Gruppe umfaßt und ebenso Beziehungen mit den Interessenten der außerschweizerischen Bodensee-Uferstaaten unterhält. Parallel mit diesen Bestrebungen wird auch in Italien darauf hingearbeitet, den Po und seinen Nebenfluß Tessin der Großschiffahrt diensthar zu machen, so daß Schiffe von Venedig direkt bis nach Locarno (oder Magadino) am Nordende des Langensees hinauffahren werden.

Falls es gelingt, diese Pläne zu verwirklichen, so werden Schiffe von

Digitized by Google

der Nordsee und vom Mittelmeer aus in ununterbrochener Fahrt bis an den Fuß der Alpen, also bis ins Herz von Mittel-Europa vorzudringen im Stande sein, und es wird nur noch die verhältnismäßig kurze Strecke Flüelen—Locarno der Schiffahrt verschlossen bleiben.

Die völlige Erschließung der zwei Wasserstraßennetze Rhein und Po erweist sich somit als eine Folge der Erbauung der Gotthardbahn. Durch sie werden nicht nur die deutschen Rheingebiete noch inniger verknüpft werden mit der Schweiz, sondern auch mit Italien, die Nordsee und das Mittelmeer werden einander näher gebracht werden, und die Schweiz, das ausgesprochene Gebirgsland, von dessen Gipfeln aus man die Vogesen, den Schwarzwald und die Apenninen erblicken kann, wird der Umschlageplatz Mittel-Europas werden.[1])

Man mag dem Gesagten entgegenhalten, es sei Zukunftsmusik. In der Tat muß noch viel Wasser den Rhein hinabfließen, bis das ganze Programm erfüllt sein wird; aber niemand wird bestreiten können, daß das Leitmotiv dieser Zukunftsmusik echt geographischer Natur ist, und daß auch ihre einzelnen Akkorde und Sätze rein geographisch gebaut sind. Der Rhein und der Po, ihre Nebenflüsse und Seen, der Reichtum der Alpen an Niederschlägen, an Schnee und Eis, der Gegensatz zwischen dem Überschuß der deutschen Rheinlande an Mineralschätzen und Industrieerzeugnissen und der unerschöpflichen Produktionskraft Italiens an Erträgnissen der Landwirtschaft: das alles fordert den Menschen geradezu heraus zum Ausbau und zur Ausnützung eines von der Natur selbst vorgezeichneten Verkehrsweges ersten Ranges. Die Schweiz hat mit Hilfe Italiens das Riesenwerk des Simplon erstellt und schickt sich eben an, mit der Unterstützung Frankreichs zur weiteren Ausdehnung des Netzes der Interessensphäre des Simplon die Mauer der Berner Alpen (den Lötschberg) zu durchbohren und neue Jurapforten zu erschließen (durch den Weißenstein; über Frasne Vallorbe oder Faucille). Angesichts dieser Bemühungen Frankreichs, durch die Schweiz Italien die Hand zu innigerem Verkehr zu reichen, ist es gewiß auch für Deutschland von höchstem Werte, die Bestrebungen der Schweiz zur Ausdehnung der Rheinschiffahrt bis an den Fuß der Alpen mit aller Kraft zu unterstützen; denn dadurch wird es nicht nur die Schweiz noch fester an sich ketten als bisher, sondern auch der Gotthardbahn, d. h. seiner wichtigsten Verkehrslinie nach Italien das Übergewicht über den Simplon wieder sichern.

1) Vgl. F. Becker: Wasserstraßen zu und in der Schweiz. Mitt. d. ostschweiz. geogr. kommerz. Ges. St. Gallen. 1903. — Ferner sei hingewiesen auf die Z. d. Ver. f. d. Schiffahrt a. d. Ober-Rhein: Die Rheinquellen. I. Jahrg. 1906. Basel. Sie enthält die Ergebnisse der Versuchsfahrten und der Untersuchungen Gelpkes. Wir tragen noch nach, daß inzwischen auch ein Dampfer vom Neuenburger See aus durch den Bielersee eine Probefahrt Aare abwärts nach Solothurn mit Erfolg ausgeführt hat.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Europa.

* Der Anschluß Islands und der Färöer an das Welttelegraphennetz ist nach Vollendung des von der Großen Nordischen Telegraphengesellschaft zwischen Dänemark und Island gelegten Kabels am 28. August erfolgt. Der Betrieb liegt in den Händen der genannten Telegraphengesellschaft, die dazu eine jährliche Unterstützung von der dänischen Regierung und der isländischen Landeskasse erhält (X. 1904. S. 709). Das Kabel ist in Seydisfjord an der Ostküste Islands gelandet, von wo aus eine Landlinie über Akureyri nach der Hauptstadt Reykjawik führt. Telegraphenanstalten gibt es nur drei: bei der Küstenstation Seydisfjord, in Akureyri und in Reykjawik; zwischen diesen verteilt liegen 17 Stationen mit Fernsprechbetrieb in Abständen von ungefähr 30 km, welche die Telegramme nach den Telegraphenstationen telephonieren. Für die in gesunder Entwicklung begriffenen wirtschaftlichen Verhältnisse Islands wird die neue Verbindung von Vorteil sein; den größten Vorteil aber wird die Meteorologie und die europäische Wetterprognose und damit die Schiffahrt haben, da es nun möglich sein wird, das Herannahen der vom Westen her über den atlantischen Ozean ziehenden Minima von einem weit vorgeschobenen Posten her zu melden.

Asien.

* Durch den soeben erschienenen Bericht über die bisherige 10jährige japanische Zivilverwaltung der Insel Formosa wird der Beweis erbracht, daß die Insel dank der glänzenden kolonisatorischen Fähigkeiten der Japaner einen großen wirtschaftlichen Aufschwung genommen hat. Die japanische Bevölkerung der Insel ist von 10 584 auf 53 365 Köpfe gestiegen. Die Gesamteinwohnerzahl betrug 1904 etwas über 3 Millionen. Die Einnahmen sind von 2,6 auf 22,3 Mill. Yen gestiegen, zu gleicher Zeit zeigte sich eine überraschende Zunahme der Einlagen in Sparbanken und Postsparkassen. Die Eisenbahnen verlängerten sich in den letzten fünf Jahren von 60 auf 230 Meilen. Die Zahl der beförderten Passagiere stieg von einer halben Million in 1897/98 auf 1½ Millionen in 1904/05, die Frachten während derselben Zeit von 23 337 auf 350 431 Tonnen. Eine entsprechende Ausdehnung erfuhr auch der Telegraphen- und Telephonverkehr. Der Handel mit Japan hob sich von 5,8 auf 20,5 Millionen Yen. Ackerbau und Viehzucht zeigen besondere Fortschritte in der vermehrten Produktion von Reis, in der Hebung der Aufzucht von Rindvieh, Schafen und Ziegen. Die Gewinnung von Schwefel, Kohlen, Gold und Goldstaub wurde sehr gefördert, die Produktion speziell von Gold und Goldstaub stieg von 43 809 auf 10 643 592 Unzen. (Deutsche Rundschau f. Geogr. u. Stat. 28. Jhrg. S. 566.)

Afrika.

* Über die Nilflut und ihre Schwankungen hat Kapt. Lyons, der Generaldirektor der ägyptischen Landesaufnahme, Untersuchungen veröffentlicht, über welche in der Meteor. Zeitschr. (1906. S. 365) referiert wird. Vor allem wird die Unregelmäßigkeit des Eintritts des niedrigsten und höchsten Wasserstandes des Nils in den einzelnen Jahren, wie sie sich aus den in Chartum und Assuan angestellten Messungen von 1869—1903 ergibt, konstatiert. Das mittlere Datum des Eintrittes des niedrigsten Wasserstandes ist zu Chartum der 13. Mai, zu Assuan der 1. Juni; die höchsten Wasserstände treffen im Mittel zu Chartum am 6. Sept., zu Assuan am 4. September ein. Von dieser Regel zeigen sich Abweichungen von mehreren Wochen früher oder später an beiden Orten; das Maximum tritt in beiden Orten gewöhnlich in der ersten Hälfte des September, ausnahmsweise noch im früheren Monat ein. Daß das Maximum fast gleichzeitig in Assuan und in Chartum, ja in Assuan manchmal eher als in Chartum erreicht wird, hat darin seinen Grund, daß der zwischen beiden Orten mündende Atbara zuweilen eine vorzeitige Wassermenge dem unteren Nil zuführt. Eine zweite, ebenfalls sehr starke Unregelmäßig-

Digitized by Google

keit zeigen die jährlichen Maxima und Minima der Nilfluten, bei denen eine Feststellung einer konstanten Periodizität bisher nicht gelungen ist; die höchsten Wasserstände liegen oft mehrere Jahre weit aus einander, bald folgen sie sich rasch. Die Ursache dieser zeitlichen und quantitativen Unregelmäßigkeiten liegt ausschließlich in den Niederschlagsverhältnissen Abessiniens, da der Weiße Nil einen kaum beachtenswerten Einfluß auf die Nilfluten ausübt, während der Blaue Nil mit seinen linksseitigen, die abessinischen Provinzen Schoa, Walega und Kaffa entwässernden Nebenflüssen der eigentliche Nährvater des ägyptischen Nils ist. Die Schwankungen in der jährlichen Fluthöhe des Nils hat man mit der 35jährigen Periode in Brückners Klimaschwankungen oder mit der 11jährigen Sonnenfleckenperiode oder endlich mit dem Südost-Monsun und der Regenzeit Indiens in Zusammenhang zu bringen versucht. Lyons unterwirft diese drei Hypothesen einer sorgfältigen Prüfung und liefert den Nachweis, daß die Brücknersche Periodizität keineswegs immer zutreffend in den Nilflutmessungen wiederzufinden ist, daß im Gegenteil gerade in die Trockenperioden Brückners mehrmals besonders starke Hochfluten fallen. Ähnlich verhält es sich mit der Periode der Sonnenflecken; auch hier entspricht wohl zuweilen ein Maximum der Sonnenflecken einem Maximum der Nilflut, aber fast ebenso häufig ein Minimum. Mit größerer Wahrscheinlichkeit läßt sich ein Zusammenhang der Nilflutschwankungen mit den intensivsten Regen- oder Trockenjahren Indiens annehmen, wenn auch hier von einer konstanten Abhängigkeit keine Rede sein kann; denn in 9 von 28 Jahren war zu gleicher Zeit das Steigen oder Sinken des Nils verschieden von der Regenfülle oder Dürre in Indien. Am Schluß seiner Darlegungen kommt Lyons zu dem Ergebnis, daß, soweit unsere gegenwärtigen Kenntnisse reichen, die Nilflutschwankungen wohl in erster Linie von dem Monsun des Indischen Ozeans abhängen, daß sie aber zugleich von lokal beschränkten meteorologischen Zuständen, und zwar wesentlich von den Nordost-Afrika beherrschenden Luftdruckverhältnissen beeinflußt werden.

* Der Prinz Ludwig von Savoyen ist von seiner Ruwenzori-Expedition wohlbehalten nach Marseille zurückgekehrt. Ob die Expedition einen vollen Erfolg gehabt hat, d. h. ob der Herzog wirklich die höchste Spitze des Ruwenzori-Massivs erstiegen hat, läßt sich bei der jetzt herrschenden Unsicherheit in der Benennung der Bergspitzen im Ruwenzori und bei dem Schweigen, in das sich alle Expeditionsmitglieder seit der Rückkehr gehüllt haben, nicht mit Sicherheit sagen; erst im Dezember gedenkt der Herzog in einem Vortrage vor der italienischen geographischen Gesellschaft in Rom über den Verlauf und den Erfolg seiner Expedition zu berichten. Nach dem, was bisher bekannt geworden ist, errichtete der Herzog in Buggiongolo in 3875 m Höhe ein Standquartier, wo eine Basis vermessen wurde und von wo aus der Herzog die eigentliche Ersteigung ausführte. Am 15. Juni bestieg er den höchsten Gipfel des Ruwenzori, der zu Ehren der Königin Margherita „Margheritaspitze" genannt worden ist. Er ist ungefähr 5550 m, also nicht ganz so hoch wie der Kilimandscharo. Insgesamt wurden die fünf höchsten Spitzen des Gebirgsstockes erstiegen und außerdem wurde das ganze Gebirge nach Lage, Höhe und Struktur untersucht und vermessen. Im Gebirge und auf dem Marsch zur See wurden mehrere Serien magnetischer Beobachtungen gemacht; dagegen fehlen wegen des vorherrschend gewesenen dichten Nebels sehr die Sonnenbeobachtungen. Nirgends wurden Spuren von Vulkanismus entdeckt; die in großer Ausdehnung angetroffenen Gletscher haben keine andere Gestalt und Struktur wie die Alpengletscher, was bei der Lage unter dem Äquator besondere Beachtung verdient. Die geologische, botanische und zoologische Ausbeute ist sehr bedeutend, am meisten jedoch wird der Geograph aus den Ergebnissen der Expedition Nutzen ziehen können.

Südamerika.

* Über die Bevölkerungsverhältnisse von Argentinien berichtet eine Broschüre „Description sommaire de la Républhique Argentine", die das Ackerbauministerium der Republik herausgegeben hat. Danach verteilt sich die Bevölkerung folgendermaßen:

Provinzen nnd Territorien		Oberfläche in qkm	Bevölkerung im J. 1902
Bnenos Aires,	Hanptstadt	186	865 490
„	Provinz	305 121	1 208 937
Santa Fé	„	131 906	576 385
Entre Rios	„	74 571	354 596
Corrientes	„	84 402	288 426
Cordoba	„	161 036	436 859
San Luis	„	73 923	93 976
Santjago del Estero	„	103 016	184 194
Mendoza	„	146 378	152 720
San Juan	„	87 345	97 803
La Rioja	„	89 498	79 442
Catamarca	„	123 138	100 613
Tucuman	„	23 124	251 857
Salta	„	161 099	133 613
Jujuy	„	49 162	54 287
Missiones	Territorinm	29 229	36 286
Formosa	„	107 258	5 844
Chaco	„	136 635	12 958
Pampa	„	145 907	48 391
Nenquen	„	109 703	16 874
Rio Negro	„	196 695	14 947
Chuhut	„	242 039	4 911
Santa Cruz	„	282 750	1 631
Tierra del Fuego	„	21 499	1 042
Los Andes	„	64 900	1 166
im ganzen		2 950 520	5 022 248

Die Bevölkerungsdichtigkeit beträgt demnach 1,66; zieht man jedoch in Betracht, daß in der Hanptstadt Buenos Aires allein 865 490 Einw. wohnen und daß für das übrige Land nur etwas mehr als 4 Millionen Einwohner übrig bleiben, so erscheint die Bevölkerungsdichte in Wirklichkeit noch geringer. Diese Dichtigkeit ist je nach der Lage der Provinzen und Territorien sehr verschieden; sie beträgt in den östlichen Provinzen Buenos Aires, Santa Fé, Entre Rios und Corrientes 5,42 Einw. und sinkt in den Provinzen Cordoba, San Luis, Santjago del Estero auf 2,12 herab; darauf folgen die nördlichen Provinzen Tucuman, Salta nnd Jujuy, wo 1,8 Einw. anf 1 qkm wohnen, und dann die Provinzen im Andengebiete, Mendoza, San Jnan, La Rioja nnd Catamarca, wo durchschnittlich weniger als 1 Bewohner auf 1 qkm kommt. In den sogenannten Nationalterritorien ist die Bevölkerungsdichtigkeit am geringsten und trotz der in den letzten Jahren bekannt gewordenen Natur-Reichtümer kann man diese fruchtbaren Landschaften kaum als der Besiedelung erschlossen ansehen. Alle Bemühungen der argentinischen Regierung, die Bevölkerungszahl des Landes zn hehen und die Bevölkerung durch Unterstützung der Einwanderung zu vermehren, siud bisher trotz der günstigen natürlichen Bedingungen für europäische Einwanderer nicht von dem erwarteten Erfolge gewesen. Von 1857 bis 1903 sind nach Argentinien nur 2 158 423 Personen eingewandert, die sich wie folgt auf die einzelnen Nationalitäten verteilen:

Italiener	1 331 536
Spanier	414 973
Franzosen	170 298
Engländer	35 435
Österreicher	37 935
Deutsche	30 699
Schweizer	25 775
Belgier	19 521
Andere Nationen	92 238.

Nord-Polargegenden.

* Anfang Septemher kam aus Nome am Norton-Sund in der Beringstraße die Nachricht, daß Raonl Amundsen auf der „Gjöa“ (S. 110) glücklich dort eingetroffen sei; ob er nun von dort aus, wie heahsichtigt, die Reise längs der Nordküste von Asien nach Westen fortgesetzt hat oder ob er südwärts weiter gefahren ist, ist hei dem Mangel jeder weiteren Nachricht jetzt nicht festznstellen. Jedenfalls hat Amundsen eine der hemerkenswertesten Reisen vollendet, denn er hat als Erster die nordwestliche Durchfahrt glatt, nur mit einer unfreiwilligen Überwinterung durchfahren und damit ein Problem gelöst, das seit der Mitte des vorigen Jahrhnnderts geruht hat. Mc Clure hat zwar auf seiner Reise 1850—53 die nordwestliche Durchfahrt in ihrer ganzen Ausdehnung kennen gelernt, aber er hat sie nicht ausschließlich mit dem Schiffe dnrchfahren, da er ein Stück in der Mitte mit dem Schlitten zurückgelegt hat. Vom 20. Sept. 1851 bis 16. April 1853 wurde das Schiff Mc Clures, der „Investigator“, auf dem er von Westen her der Nordküste Amerikas entlang gekommen war, an der Nordküste von Banks-Land im Eise festgehalten; im Frühjahr 1853 mußte Mc Clure den „Investigator“ aufgehen und im Eise zurücklassen; er erreichte zu Schlitten die Melville-Insel, wo er sich mit der Mannschaft des Bel-

Digitized by Google

cherschen Geschwaders, das von Osten her durch den Lancaster-Sund und die Barrow-Straße gekommen war, vereinigte und mit ihr auf dem Wege durch die Baffinbai heimkehrte. Gegenüber dieser stückweisen Fahrt bedeutet die Reise Amundsens eine glatte Durchfahrung der Nordwestpassage, die noch um so höher zu bewerten ist, als sie mit äußerst geringen Mitteln nach einem dreijährigen Aufenthalte in der Arktis ohne besondere Vorbereitungen zur Durchführung gekommen ist.

Meere.

* Die Forschungsreise des Vermessungsschiffes „Planet" hat auch von Kapstadt aus (S. 296) einen weiteren günstigen Verlauf genommen, wie einem Berichte des Prof. Dr. Krämer im Globus (90. Bd. S. 101) zu entnehmen ist. Von den Ergebnissen der 2½monatigen Reise von Kiel nach Kapstadt sei noch erwähnt: 1) Die Ausmerzung einer in den Karten fälschlicherweise angegebenen Erhebung von 2121 m südlich von den Kapverde-Inseln in 11° n. Br. und 22° w. L., an deren Statt 5130 m gefunden wurden; 2) die Anlotung des afrikanischen Kontinentes von der Tiefsee aus bis Sierra Leone und Gewinnung einer Bodenprobenserie für das Berliner Museum für Meereskunde; 3) die Festlegung und Ausdehnung des von den Ozeanographen angesagten, von der „Valdivia" entdeckten und von den Kabellegern später bestätigten Walfischrückens westlich von Südwest-Afrika. Die unter schwierigen Umständen ausgeführten Drachenaufstiege bestätigten allenthalben das Vorhandensein eines Antipassates, auch später im Südostpassat des Indischen Ozeans. Während eines dreiwöchigen Vorstoßes, den der „Planet" von Kapstadt aus nach der Antarktis bis 50° s. Br. ausführte, um die Lücken zwischen den Kursen der „Valdivia" und des „Gauß" auszufüllen, unternahm Krämer eine Landreise, die ihn nach Kimberley, Johannesburg, Pretoria, Pietersburg und Durban zum Zweck anthropologischer Untersuchungen führte. In Durban war unterdessen der „Planet" eingetroffen, der im Süden schweres Wetter zu bestehen gehabt und an einer Stelle unter 41° 20′ ö. L. und 36° 40′ s. Br., wo bisher eine 113 m-Stelle verzeichnet stand, eine Tiefsee von 4700 bis 5400 gefunden hatte. Dann lotete der „Planet" den östlichen Abfall Madagaskars ab und konstatierte den erwarteten Steilabfall ohne Grabenbildung. Das Anlaufen von Tamatave gab Krämer die willkommene Gelegenheit, die dortigen Korallenriffe zu besuchen, die Voeltzkow vor kurzem erst näher untersucht hat. Die hier begonnenen Korallenstudien wurden dann nach dem Besuche von Mauritius an der Insel Rodriguez fortgesetzt und dabei eine vorwiegende Übereinstimmung mit der neuen Theorie Voeltzkows über die Entstehung der Koralleninseln konstatiert. Nach einem Besuche des großen Malediveatolls Suvadiva wurde die Fahrt nach Colombo angetreten, auf der das von der „Valdivia" in 2° 10′ s. Br und 68° ö. L. vermutete unterseeische Korallenriff nicht hat bestätigt werden können; die geringste Tiefe an jener Stelle war 2200 bis 2300 m. Nach kurzem Aufenthalt in Colombo (Anfang Juli) sollte die Reise weitergehen über Padang, Batavia, Makassar und Amboina nach Matupi, wo die Ausreise im September zum Abschluß kommen soll. Dann wird der „Planet" die Vermessungen im Bismarck-Archipel beginnen und bis Ende Januar fortsetzen; später geht er dann noch in das Gebiet zwischen Philippinen und Marianen, um dort die wenig bekannten großen Tiefen auszuloten und zu erforschen.

Geographischer Unterricht.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Universitäten und technischen Hochschulen im Wintersemester 1906/7. II.

Deutschland.

Rostock: a. o. Prof. Friederichsen: Länderkunde von Europa, 4 st. — Länderkunde von Australien und Ozeanien, 2 st. — Übungen, 2 st.

Österreich-Ungarn.

Wien: o. Prof. Brückner: Geographie von Europa, 5 st. — Seminar, 2 st. — o. Prof. Oberhummer: Geschichte der Erdkunde und der geographischen Entdeckungen I. Teil, 3 st. — Semiuar, 2 st. — Pd. Müllner: Grundlinien der Geschichte des erdkundlichen Unterrichtes, 1 st. — Pd. Grund: Das Karstphänomen, 1 st. — Übungen für Fortgeschrittenere. Pd. Machaček: Gletscherkunde, 2 st.

Czernowitz: o. Prof. Löwl: Klima-

tologie, 3st. — Kartenkunde, 2st. — Übungen, 1st.

Graz: o. Prof. Sieger: Physische Geographie der Festländer und Meere, 4st. — Ausgewählte Abschnitte der Anthropogeographie, 1st. — Übungen, 2st.

Innsbruck: o. Prof. v. Wieser: Allgemeine Erdkunde, 4st. — Übungen, 1st.

Prag: o. Prof. Lenz: Allgemeine Erdkunde, 4st. — Geographie der Balkanhalbinsel, 1st. — Geograph. Besprechungen, 2st.

Technische Hochschulen.

Danzig: Prof. v. Bockelmann: Wirtschaftsgeographie der außereuropäischen Erdteile mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zum deutschen Reich, 2st. — Entwicklung des Verkehrswesens bis in die neueste Zeit, geographisch betrachtet, 1st.

Darmstadt: Prof. Greim: Morphologie der Erdoberfläche. — Landeskunde des Großherzogtums Hessen.

Dresden: Prof. Gravelius: Wasserwirtschaft II. — Klimatologie von Europa. — Wirtschaftsgeographie des Deutschen Reiches. — Deutsch-Ostafrika. — Einführung in die praktischen geographischen Arbeiten.

München: Prof. Günther: Physische Geographie der Mittelmeerländer. — Handels- und Wirtschaftsgeographie II. — Seminar. — Prof. Götz: Die deutschen Kolonien.

Wien: Prof. v. Böhm: Morphologie der Erdoberfläche. — Physische Geographie von Österreich-Ungarn.

Zürich: Prof. Früh: Haupterscheinungen der Atmosphäre (physikalische Geographie). — Geographie der Schweiz. — Länderkunde von Nordamerika.

Handelshochschulen.

Aachen: Prof. Lehmann: Wirtschaftsgeographie I.

Berlin: Prof. Dunker: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 3—4st. — Die Vereinigten Staaten von Nordamerika, 2st. — Pd. Schlüter: Mittel-Europa mit besonderer Berücksichtigung der Wirtschafts- und Handelsgeographie, 2st. — Pd. Markuse: Einführung in die Himmelskunde, besonders in ihrer Bedeutung für Geographie, Schiffahrt und Handelsverkehr, 1st.

Frankfurt: Prof. Deckert: Wirtschaftsgeographie, 3st. — Die westindische Inselwelt, 2st. — Seminar, 2st. — Prof. Kraus: Kultur- bes. Wirtschaftsgeographie Süd- und Ost-Asiens, 1st. — Prof. Franz: Geschichte des Weltverkehrs auf geographischer Grundlage, 1st.

Köln: Prof. Rein: Warenkunde der mineralischen Stoffe, 3st. — Kolloquium und Übungen, 1st. — Prof. Hassert: Geographie des See- und Landverkehrs, 2st. — Landeskunde und Wirtschaftsgeographie des Austral-Kontinentes, 1st. — Hilfsmittel des geographischen Unterrichtes, 1st. — Die deutschen Schutzgebiete in Afrika, 1st. — Übungen, 2st.

Wien (Export-Akademie): Prof. Heiderich: Handelsgeographie, 2st.

Vereine und Versammlungen.

* Der Internationale Kongreß für die Erforschung der Polargebiete (S. 409) hat in der Zeit vom 7.—11. Sept. in Brüssel getagt. Den Vorsitz des Kongresses führte der bekannte belgische Staatsminister Beernaert; unter den Teilnehmern bemerkte man die bekanntesten Polarforscher aller Nationen. Nach ziemlich erregten Verhandlungen über die Zusammensetzung der internationalen Polarkommission wurden schließlich folgende Satzungen für die internationale Polarkommission einstimmig angenommen: 1) Eine internationale Polarkommission ist ins Leben gerufen worden. 2) Diese Kommission hat zum Zweck, engere wissenschaftliche Beziehungen zwischen den Polarforschern herzustellen und die wissenschaftlichen Beobachtungen und Methoden nach Möglichkeit in Einklang zu bringen. Die Kommission verzichtet darauf, eine bestimmte Expedition zu befürworten (*patronner*). 3) Die Kommission besteht aus den Vertretern aller Länder, deren Angehörige eine oder mehrere Polarexpeditionen geleitet oder die an einer solchen Expedition wissenschaftlich teilgenommen haben, und zwar aus zwei wirklichen und zwei ergänzenden Mitgliedern für jedes Land. 4) Die Kommission kann jedoch mit absoluter Stimmenmehrheit die Vertreter von Ländern zulassen, die den Bedingungen des vorstehenden Artikels nicht entsprechen. 5) Die wirklichen und ergänzenden Mitglieder werden von den Regie-

Digitized by Google

rungen oder den gelehrten Körperschaften der beteiligten Länder bezeichnet. Sie werden vorzugsweise unter den Personen ausgewählt, die eine Polarexpedition geleitet oder daran wissenschaftlich teilgenommen haben. Tunlichst wird jedes Land dnrch einen Nord- und einen Südpolarforscher vertreten sein. Die wirklichen und die ergänzenden Mitglieder werden für die Daner von sechs Jahren bezeichnet. Alle drei Jahre werden sie in jedem Lande zur Hälfte erneuert und sind wieder wählbar. 6) Die Kommission ernennt korrespondierende Mitglieder, die unter den zuständigen Männern gewählt werden, die in den Polargehieten eine Campagne unternommen haben, oder unter den Verfassern von wissenschaftlichen Arhciten, die dem Stndinm dieser Gebiete nützlich sind. 7) In Verwaltnngssachen haben nur die wirklichen Mitglieder das Stimmrecht, die korrespondierenden Mitglieder Beratungsstimme. In wissenschaftlichen Fragen haben erstere nnd letztere dieselben Rechte und ihre Stimmen sind gleichwertig. 8) Die Kommission erwählt unter ihren Mitgliedern für die Daner von drei Jahren einen Vorsitzeuden, einen stellvertretenden Vorsitzenden und eineu Schriftführer. Diese sind erst ein Jahr nach dem Ahlauf ihrer Amtszeit wieder wählhar. Die Kommission tritt auf Einberufung ihres Vorsitzenden in der Hauptstadt des Landes znsammen, dessen Angehöriger er ist. Doch hat ein Drittel der Kommissionsmitglieder das Recht, den Vorsitzenden znr Einberufung der Kommission unter Angabe der Tagesordnung zn veranlassen. Die Anwesenheit der Mehrheit der Mitglieder der Kommission ist für jede Beratung erforderlich. Die Beschlüsse werden mit absoluter Mehrheit gefaßt. Sind die Stimmen gleich verteilt, so entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Die ergänzenden Mitglieder tagen an Stelle der verhinderten wirklichen Mitglieder. Sie üben die Rechte der letzteren während der ganzen Dauer der Verhinderung aus. 9) Der Kommission sind Finanzoperationen streng untersagt. Znsatz: Der Kongreß drückt den Wnnsch ans, daß dieser Entwurf der Satzungen der Internationalen Vereinigung der Akademien und so bald als möglich der Genehmigung der beteiligten Staaten nnterbreitet werde.

Zeitschriften.

* Seit ihrer Begründnng im Jahre 1869 hat die Geogr. Gesellschaft in München „Jahresberichte“ herausgegeben, die einerseits über die wichtigsten Ereignisse im Vereinsleben Mitteilung machten, andererseits aber anch wissenschaftliche Abhandlungen enthielten. Bei dem mächtigen Aufschwunge, den die Erdknnde in den letzten Jahrzehnten nahm, steigerte sich das Angebot an wissenschaftlichen Beiträgen derartig, daß der hierfür in den „Jahresberichten“ verfügbare Raum nicht mehr ausreichte. Bei dieser Sachlage entschloß sich die Geogr. Gesellschaft in München im Jahre 1904 ein nenes Vereinsorgan zu schaffen, worin vor allem größere wissenschaftliche Abhandlungen Platz finden sollten, während Bibliotheks-, Kassen- und Jahreshericht nur anhangsweise heigegehen wurden. Der 1. Band der „Mitteilnngen der Geogr. Gesellschaft in München“ liegt nnn abgeschlossen in 4 Heften (1904—1906) vor (in Kommissionsverlag bei Th. Riedel in München). Der Band enthält folgende Beiträge: G. v. Nenmayer: Meine Bestrebungen auf dem Gehiete der Geographie. Max Gasser: Studien zu Philipp Apians Landesaufnahme (4 Kartenheil. u. 1 Tah.). Joseph Reindl: Die Weininseln Nord- und Mittel-Deutschlands (1 K.). Angust Wolkenhaner: Beiträge zur Geschichte der Kartographie und Nautik des 15. bis 17. Jahrhunderts (5 Taf.). Joseph Reindl: Die ehemaligen Weinknlturen in Süd-Bayern (Nachträge) (6 Taf.). A. Schück: Das Horometer, ein älteres Instrument der mathematischen Geographie. Anton Rösch: Der Kontakt zwischen dem Flysch und der Molasse im Allgün (2 Taf.). R. Lampert: Der hentige Stand der zoogeographischen Forschung. Siegmund Günther: Ednard Richter (1 Bild). L. v. Ammonn: Zur Geologie von Togo und vom Nigerlande (1 Taf.). Joseph Reindl: Dörfer, Weiler und Einzelhöfe in Süd-Bayern. Eine anthropogeograph. Studie zur Kenntnis der Siedelungsverhältnisse in Süd-Bayern. Siegmund Günther: Ein kulturhistorischer Beitrag zur Erdbebenlehre. Maximilian Weber: Die petrographische Ausbeute der Expeditionen O. Neumann-v. Erlanger nach Ost-Afrika und Ahessynien 1900—1901 (1 Kartentaf.). Willi Ule:

Studien am Ammersee in Ober-Bayern (1 Kartentaf.). Die letztgenannte Abhandlung erschien auch im Sonderdruck als 1. Heft der „Landeskundlichen Forschungen" (in Kommissionsverlag bei Th. Riedel in München. Preis ℳ 2.—). Ch. Kittler.

Bücherbesprechungen.

Geidel, Heinr. Alfred der Große als Geograph. (Münchener geographische Studien, hrsg. von S. Günther. 15. Stück.) München 1904. ℳ 2.20.

Die „Münchener Studien" haben schon mehrfach recht beachtenswerte Beiträge zur Geschichte der Geographie gebracht. Die vorliegende Monographie reiht sich ihnen würdig an. Sie behandelt die geographischen Anschauungen König Alfreds, speziell die angelsächsische Bearbeitung der Kosmographie des Priesters Orosius (5. Jahrh.) mit den vom Könige herrührenden Einschaltungen, der sog. Germania, und den beiden Reiseberichten des Normannen Ohthere, der als erster das europäische Nordkap umfuhr, und Wulfstans, der auf Grund eigener Anschauungen das südliche Ostseegebiet beschrieb. Der Verf. gibt zu dem Ganzen einen ausführlichen Kommentar, in dem er die bisherige Literatur über diesen Gegenstand gebührend berücksichtigt hat. K. Kretschmer.

Kjellén, Rud. Stormakterna. Konturer kring samtidens storpolitik. II. England, Förenta staterna, Ryssland, Japan. VIII u. 264 S. Stockholm, Geber 1905. *Kr.* 4.—.

In der G. Z. 1905, S. 647 ff. habe ich das eigenartige Werk im allgemeinen charakterisiert. Der 2. Band erörtert zunächst das britische Reich, dessen Zukonft der Verf. namentlich in wirtschaftlicher Beziehung recht pessimistisch beurteilt. Der imperialistische Gedanke scheint ihm auf die Dauer undurchführbar, weil die Interessen der einzelnen Kolonien zu sehr auseinanderlaufen. Der Rückgang der englischen Vormachtstellung könnte nach seiner Ansicht nur durch einen großen gegenseitigen Kampf der Konkurrenten Englands verzögert werden, so wie England am Beginn des 18. und am Beginn des 19. Jahrhunderts seinen großen Aufschwung den gegenseitigen Kämpfen der Kontinentalmächte verdankt habe. Und deshalb sieht Kjellén die größten Gefahren für den Frieden von Englands Seite her drohen. Bemerkenswert ist u. a. der Hinweis darauf, daß die Verkehrsentwicklung der neuesten Zeit Raum und Entfernung nicht aufhebt, sondern verstärkt zur Geltung bringt (S. 58). Da sie nur die absoluten Distanzen mindert, die relativen aber bestehen läßt, sind diese um so wirksamer. In gewissem Maße werde dadurch der alte Vorzug des Meeres vor dem Land als Kulturmedium aufgehoben und die weitere Entwicklung des Verkehrs lasse erwarten, daß das Meer seine politische Rolle des Trennenden wiedergewinnen werde. Dann aber werden überseeische Besitzungen zu Anomalien werden. Sehr hübsch werden die Vorteile erörtert, welche den Vereinigten Staaten aus ihren Lage- und Raumverhältnissen erwachsen, aber auch die Schwierigkeiten ihrer Bevölkerungsfragen. Interessant sind die Ausführungen über die Yankee-Nation, die Verf. kaum noch als „eine angelsächsische" gelten läßt. Die aufsteigende Entwicklung der Union läßt die „amerikanische Gefahr" nach Kjelléns Ansicht als eine wirtschaftliche, aber nicht als eine politische erscheinen. Eine Expansionspolitik würde die Union insbesondere des Vorteils ihrer „zentralen Lage" berauben und sie großen Gefahren aussetzen. Das Bedürfnis der Industrie nach neuen Märkten ist auch für die Union der Grund ihrer Welt- und Großmachtspolitik, deren Aussichten und natürliche Grenzen Verf. im Einzelnen erörtert. Dem amerikanischen Ideal der „Arbeit" stellt er das orientalische der „Ruhe" gegenüber. Zwischen beiden nimmt Rußland eine Mittelstellung ein. Ist die Union noch eine ökonomische Großmacht, ohne Militärmacht zu sein, so ist bei Rußland das Umgekehrte der Fall. Rußlands Stellung als Kontinentalmacht, als zur Autarkie geeignetes Gebiet, als Sitz einer eigenartigen, byzantinisch beeinflußten Weltanschauung, seine nationalen und wirtschaftlichen Verhältnisse

werden auf Grund umfassender Literaturbenutzung, vielfach übereinstimmend mit Hettner besprochen. Eine Konstitution wird als gefahrvoller Schritt erklärt, der Kern des russischen Problems in der Agrarfrage erkannt und das wirtschaftliche „System Witte" auf das Schärfste getadelt. An der eingehenden Erörterung der Expansionsbestrebungen Rußlands ist die sorgfältige Auseinanderlegung der einzelnen Expansionsrichtungen und ihrer gegenseitigen Beziehungen hervorzuheben (z. B. „es war, als ob Port Arthur nach Narvik rufe" S. 186). Da im Leben der Staaten nach Kjelléns Ansicht ein „rhythmischer Wechsel zwischen Expansion und Konzentration, äußerem und innerem Wachstum" herrscht, ist nun von Rußland für geraume Zeit kein Angriff auf andere Länder zu erwarten. Im Dunkel der Zukunft sieht der Verf. nur zwei sichere Erkenntnisse: „daß Rußlands Reformierung schmerzlicher werden wird, als irgend eine zuvor" und „daß seine Großmacht nicht mit seinem jetzigen politischen System untergehen wird". Das „Problem des großen (d. i. fernen) Orients" wird ausgehend von China besprochen, das mit Rußland und der Union den „Typus der breiten Basis" für seine Macht gemein hat, aber den „Willen zur Weltmacht" nicht. Seine Beziehungen zu Rußland, dessen naturgemäße, geographisch begründete orientalische Politik, die Zwangslage, in die es durch Japans Eingreifen versetzt wurde, Japans Interesse an Korea, die unfreiwillige Erschließung Chinas (wobei Deutschland nicht ganz mit Recht als vorangehend in der „Politik der Pfändungen" angesehen wird) und die Stellung der einzelnen Mächte werden dargelegt und dann Japan besprochen. Die Darlegung seiner Entwicklung ist durchaus sachgemäß und nüchtern. Die Bedeutung des Eintrittes von Japan unter die Großmächte sieht Kjellén darin, daß nunmehr neben dem westlichen Ideal, dem individualistischen Prinzip, das orientalische Ideal, das der Solidarität, zu äußerlicher Gleichberechtigung gelangt. So schematisierend das klingt, spricht es eine eminente Wahrheit aus: wir sind zur Anerkennung gezwungen, daß außer unserem Kulturkreise noch ein anderer lebenskräftig und widerstandsfähig ist (ob uns auch sittlich überlegen, wie Verf. zu meinen scheint, ist kaum zu entscheiden). Deshalb sieht auch Kjellén die „gelbe Gefahr" nicht auf wirtschaftlichem Gebiete und nicht in einer direkten Erweiterungspolitik Japans — Großmächte von circummarinem Typus sind kurzlebig — sondern in seiner Verbindung mit China und in dem Schaden, den seine Erfolge dem Prestige der weißen Rasse zugefügt haben. Europas verfehlte, uneinige Politik gegen China hat es verschuldet, wenn nun eine „Monroë-Doctrin für Ost-Asien" aufzutreten beginnt. Führt dieser Gedankengang zu dem Rufe nach den „Vereinigten Staaten von Europa", so gelangt Verf. auch durch die Definition des Begriffs „Großmacht" zu diesem Ziel. Eine gewisse Größe, Volksmenge, Kulturhöhe sind zu diesem erforderlich; aber das Wesen liegt in dem Willen zur Macht, „eine Großmacht ist prinzipiell ein einheitlicher und starker, mit reichen Machtmitteln ausgerüsteter Wille". Daher die Lage aller Großmächte in der nördlich gemäßigten Zone, die durch ihr Klima und durch die Ausdehnung ihrer Landgebiete, also durch die Gelegenheit zur gegenseitigen Reibung der Völker, auf den Willen bildend wirke. Daher das Zugrundegehen von Großmächten durch „geistigen Tod", d. i. durch Erlahmen des Ausdehnungstriebs, wie es sich besonders grell in abnehmender Volksvermehrung zeigt. Nach den Machtmitteln werden ökonomische und militärische, marine und kontinentale Großmächte unterschieden; aber die Typen gehen in einander über und wechseln. Ältere Typen, wie die Großmächte um Handelsemporien (Karthago, Venedig), Flußmündungen (Portugal, Holland), Binnenmeere (Rom, Schweden) sind bereits verschwunden. Je mehr die Autarkie von Wichtigkeit wird, desto mehr verdrängt der kontinentale Typus den marinen. Dadurch und durch das Wachsen der größten Staaten wird es, nach Kjelléns Ansicht, dahin kommen, daß sich nur wenige Großmächte als solche behaupten, diese sich aber zu „Weltmächten" ausgestalten werden; es sind die amerikanische, die ost-asiatische (China-Japan), die eurasische (Rußland) und die Vereinigten Staaten von West-Europa unter Deutschlands Leitung als europäische. In der Verteilung der Nebenländer an diese ver-

läßt Verfasser den soliden Boden, den er bislang noch festzuhalten bestrebt war; Australien als japanisch-chinesischer Besitz erinnert an Zukunftsgemälde von weit weniger wissenschaftlichem Wert, wie sie die letzten Jahre des öftern brachten. Das Werk, aus Ratzels Ideenkreis hervorgegangen, ist besonders glücklich in der Analyse und klaren Darstellung der Machtmittel für die einzelnen Großmächte. Seine allgemeinen Thesen können hier nur angedeutet, nicht kritisch besprochen werden. Sieger.

Supan, Alexander. Die territoriale Entwicklung der europäischen Kolonien. Lex-8°. XI u. 344 S. Mit einem kolonialgeschichtlichen Atlas von 12 K. u. 40 Textkärtchen. Gotha, Justus Perthes 1906. *M.* 12.—.

Das Werk ist eine wesentliche Bereicherung der geographischen Literatur, da es eine der empfindlichsten Lücken unter den geographischen Handbüchern ausfüllt; aber auch dem Historiker wird es namentlich vom methodischen Gesichtspunkt aus willkommen sein. Denn man hatte bisher Geschichtswerke über die Entdeckungen, Geschichtswerke über einzelne Kolonien und über einzelne Kolonisationen, aber keine „allgemeine Geschichte der Kolonisation in chronologischer Reihenfolge und im weltgeschichtlichen Rahmen", wie sie Heeren vorgeschwebt war. Ferner war in den kolonialgeschichtlichen Werken die territoriale Entwicklung zurückgedrängt neben der Verfassungs-, Verwaltungs- und Kriegsgeschichte. Dadurch werden z. B. die ausgezeichneten Arbeiten Zimmermanns vielfach ungenießbar. Indem Supan diese beiden, mit einander innerlich zusammenhängenden Mängel konstatiert, formuliert er zugleich die zu lösende Aufgabe in aller Schärfe. Die allgemeine Kolonialgeschichte verlangt nach seiner Meinung nicht eine regionale, sondern eine chronologische Anordnung. Ihre Darstellung muß sich kartographischer Hilfsmittel bedienen; diese sind bei chronologischer Anordnung selbstverständlich Weltkarten für verschiedene Epochen. Die Epochen aber müssen solche der Kolonialgeschichte, nicht der europäischen Staatengeschichte sein. Es ist überraschend, welche Fülle von Belehrung sich aus der Durchführung dieser Gesichtspunkte ergibt, und wie vorzüglich sich speziell die chronologische Anordnung bewährt, der zunächst manches Bedenken entgegenzustehen scheint. Sie stellte den Geographen vor eine bedeutende historische Aufgabe, die Aufstellung richtiger Perioden und zugleich zweckmäßiger Epochen für die kartographischen „Querschnitte". Und in der exakten Lösung dieser Aufgabe, die viel schwerer ist, als sie auf den ersten Blick scheint, erblickt Supan selbst die Hauptleistung seines Werkes. Er sagt: „Durchaus fern lag mir die Absicht, durch umfassende Quellenstudien neue Tatsachen ans Licht zu ziehen; es kam mir nur darauf an, Bekanntes neu zu gruppieren und damit zu neuen Gesichtspunkten zu gelangen." Obwohl der erste Satz angesichts der umfassenden und kritischen Quellenstudien zu bescheiden erscheint, liegt doch in der Anordnung des Werkes der wesentlichste Fortschritt, den es darstellt. Da hier ein Eingehen in Einzelheiten nicht möglich ist, sei nur von ihr kurz die Rede. Dabei leitet mich auch die Absicht, dem Leser — und insbesondere auch dem Lehrer der Geographie und Geschichte — den reichen Inhalt des Atlas anzudeuten, der ein wertvolles Hilfsmittel für den Unterricht darstellt. Supan behandelt zunächst die Anfänge der überseeischen Kolonisation vor 1492 (Karte für 1486: Entdeckung des Kaps). Die spanisch-portugiesche Periode 1492—1598 veranschaulicht er durch Weltkarten für 1529 (Vertrag von Saragossa, Teilung der Erde) und 1598 (Tod Philipps II., Ende der spanisch-portugiesischen Alleinherrschaft). Die holländische Periode erstreckt er bis 1670, um welche Zeit eine Reihe von Friedensschlüssen fallen, durch die Holland zwar sein ostindisches Reich sichert, aber seine Machtstellung im atlantischen Gebiete verliert. Der Höhepunkt der holländischen Macht fällt auf 1642 (Karte 4). Die französisch-britische Periode von 1670—1783 zeigt mehrere Wendepunkte: 1697 (Friede von Rijswijk) einen Höhepunkt der französischen Kolonialmacht, dann nach kurzem Niedergange einen zweiten etwa 1754 (Abberufung Dupleix', Erwerbung des oberen Ohiogebiets), dann mit dem Pariser Frieden 1763 einen Höhepunkt der englischen Ko-

lonialmacht, dem der Beginn der amerikanischen Abtrennung bald folgt. Mit dem Versailler Friedeu heginnt die britisch-amerikanische Periode bis 1876. Epochen, die der Atlas festhält, sind in dieser 1783 und 1826, Beginn und Ende der Loslösung Amerikas. Das Ende dieser Periode veranschaulicht die Karte für 1876 „am Vorabende der Entdeckung des Kongo". Mit dieser beginnt Supan die europäisch-amerikanische Periode der Gegenwart, welche die Teilung Afrikas, die Teilung der Süd-See, die russische Ausbreitung gegen Ost-Asien und andere Vorgänge umschließt. Die Zustände der Gegenwart veranschaulicht die Karte von 1900. Die Karten stellen die eigentlichen Kolonisationsgebiete durch Flächenfarben dar, wo dies aber nicht möglich ist, die über sie hinausgreifenden Machtgebiete; die Rechtssphären d.h. vertragsmäßig festgelegte Interessensphären werden durch Grenzlinien bezeichnet. Grundlage der Periodisierung ist hier der Wetteifer der Kolonialmächte; für die Übersichtskarte des Alters der Kolonien wurde eine andere Einteilung nach der räumlichen Erweiterung der kolonisierten Gebiete mit den Epochen 1492, 1600, 1750, 1850 gewählt. Als Ergebnisse der Kolonisation bezeichnet Supan in einem hervorhebenswerten Schlußabschnitte die Europäisierung der neu entdeckten Erdteile Amerika und Australien und die Eröffnung einer neuen Periode von Völkerwanderungen, die Weiße, Neger und neuerlich die asiatischen Völker betreffen; ferner bespricht er eingehend die Rauhwirtschaft, die Ausrottung und das Aussterben numerisch schwacher Eingeborenenvölker, sowie die kulturellen gegenseitigen Einflüsse zwischen Kolonistenvölkern und Eingeborenen und meint, mit gewissen Einschränkungen dürfe man auch die Ausbreitung der abendländischen Kultur über die ganze Erde als Ergebnis der Kolonialgeschichte bezeichnen. In der Verbreitung der Weißen unterscheidet Supan Einwanderer-, Eingeborenen- und Mischkolonien, deren Ausdehnung er auf der Karte bezeichnet, und deren Bevölkerungsverhältnisse er ziffermäßig zu bestimmen sucht.

Die Darstellung ist, wie zu erwarten war, klar und anschaulich, gehaltvoll und schön. Sieger.

Dove, Karl. Die angelsächsischen Riesenreiche, eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. I. Das britische Weltreich. 95 S. Jena, Costenoble 1906. *M.* 2.50.

Keine erschöpfende Wirthschaftsgeographie tritt mit diesem bescheidenen Heft ins Leben, dem nur noch ein zweites über die Vereinigten Staaten bald nachfolgen soll. Es ist vielmehr eine Studie, die an zwei der allerwichtigsten Beispiele die derzeitigen Einwirkungen zu deuten unternimmt, die bestehen zwischen einem kolonisierenden Volk und dem zu kolonisierenden Land. Kein Nachschlagebuch mithin liegt vor, gespickt mit endlosen Zahlentafeln und begleitet von der gelehrten Trabantenschar der Fußnoten. Aber in kurz gehaltenen Einzelausführungen wird der Leser in die maßgebenden Hauptsachen eingeführt, dabei sein selbständiges Denken angeregt durch klare Vorführung des Tathestandes, und zwar, wo es sich bei Wechselbeziehungen notwendigerweise um Zahlengrößen handelt, an der Hand ganz kleiner Tabellen mit fertig berechneten Relativwerten.

Die Landesnatur steht nie zurück, wie sie die Volkswirtschaftler und Statistiker so gern als theatralische Staffage benutzen, sondern sie steht voran. Gefragt wird immer: was vermochte seiner tellurischen Mitgift nach das Land zu leisten, und inwieweit ist die Vorwertung dieser Leistungsfähigkeit durch den von außen hereingreifenden Menschen je nach seinem Nützlichkeitsinteresse mit Erfolg verwendet worden.

Von den britischen Inseln selbst wird folglich ausgegangen. Ohne langwierige Geschichtserzählung lernen wir den großen Umschwung erkennen, der aus Bauern, Fischern, Küstenfahrern gewaltige Industrielle und Seefahrer gemacht hat, die mit scharfem Späherblick, den sie seit drei Jahrhunderten auf ihren Fahrten ums ganze Erdenrund übten, allmählich erfuhren, wo ihr Nutzen zu holen sei, und tatkräftig hiernach handelten. Zum Schirm ihrer Weltmacht bedürfen sie der überlegenen Kriegsflotte. Sonst könnten sie zur Selbsterhaltung nicht genug Brot, Fleisch, Tee beziehen, für ihre riesenhafte Erwerbstätigkeit nicht die nötigen Rohstoffe, voran Baumwolle und Holz, sie hätten für das Mark ihrer Machtstellung,

den gewaltigen Reichtum, den unentbehrlichen freien Seeweg nicht in der Hand.

Nun folgen in stetem Hinblick auf solchen Bedarf gut durchdachte Darstellungen von Indien, dessen Bedeutung für Englands Handel zumal vielseitig und sachgerecht beleuchtet wird, ferner von den übrigen tropischen Besitzungen, namentlich den afrikanischen, zuletzt von den außertropischen. Australien wird mit Recht wegen seiner Trockenheit als minderwertig gekennzeichnet, abgesehen von seiner Schafzucht, Kanada nicht hoch gestellt als Auswanderungsgebiet wegen seiner Unwirtlichkeit gen W und NW, der lukrativen Zukunft seiner Holzausfuhr dagegen ein glänzendes Zeugnis ausgestellt, zumal wenn die Vereinigten Staaten mit ihren schon arg eingeschränkten Waldungen abgewirtschaftet haben werden.

Auf manche mitberührte Einzelheit hier einzugehen, die jeden Leser reizen wird, fehlt der Raum. Erwähnt sei nur kurz die hübsche Ausführung, wie die Engländer, die als Teefreunde über Nacht Vorder-Indien vom Himalaja bis Ceylon zum Teebauland gemacht, als Hauptzuckeresser die Insel Mauritius fast in ein einziges Feld des kostbaren Zuckerschilfs verwandelt haben (es erzeugt jährlich 57% des gesamtafrikanischen Rohrzuckers, ja in den jüngsten Jahresernten schätzt man den Mauritiuszucker auf beinahe oder über 200 000 Tonnen). Und aus Sansibar, das wir aus geographisch ganz unverständlicher Generosität den Engländern in die Finger gleiten ließen, machten diese den einträglichsten Nelkengarten der Welt, der in guten Erntejahren den ganzen auf 5 Millionen Kilogramm geschätzten Bedarf des Weltmarkts an diesem Gewürz allein zu decken vermöchte.

Neben etwas häufigen Druckversehen stößt man hie und da auf nicht ganz zu billigende Namenschreibungen. Es heißt doch längst nicht mehr Ukerewe-, sondern Viktoria-See, nicht Bagomoio, sondern Bagamojo, nicht Dardschilling, sondern Dardschiling, auch nicht mehr „auf gut deutsch“ Singapur statt Singapore; und was bedeuten dort neben Malaien, Inselmalaien usw. die „Eurasier“? Kirchhoff.

Doflein, Franz, Ostasienfahrt. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in China, Japan und Ceylon. XIII u. 511 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1906. ℳ 13.—.

Seit dem Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts sind über den fernen Osten zahllose Bücher geschrieben worden, die unsere Kenntnis der ostasiatischen Länder und besonders des japanischen Reiches zwar ungemein gefördert, aber über die Erforschung der Natur, über das Pflanzen- und Tierleben, nur wenig berichtet haben.

Dr. Franz Doflein, Privatdozent der Zoologie an der Münchner Universität, hat in seiner „Ostasienfahrt“ diese Lücke ausgefüllt. Die Bearbeitung eines Teiles der Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition reifte bei ihm den Plan, selbständig und allein die Meeresfauna an der Nordostküste Japans, da wo der Ozean am tiefsten ist, zu untersuchen. Für den einzelnen Naturforscher ist eine solche Expedition sehr schwierig und kostspielig. In der Regel werden dergleichen Expeditionen von Staats wegen unternommen und mit allen erdenklichen kostbaren Apparaten ausgerüstet. Durch Unterstützung des Prinzregenten Luitpold von Bayern und durch Beiträge der k. bayer. Akademie der Wissenschaften wie anderer Gönner wurden die erforderlichen Mittel aufgebracht, die den Verf. in den Stand setzten, seinen Plan auszuführen.

Die Reise verlief nicht ohne Abenteuer und Unglücksfälle. Schon im roten Meere wurde der N.-D. Lloyd-Dampfer „Prinz Heinrich“, auf dem sich Doflein eingeschifft hatte, von dem russischen Kreuzer „Smolensk“ angehalten, auf Kriegskonterbande untersucht und aller seiner Postsäcke beraubt. Kurz nach der Abfahrt von Colombo lief der „Prinz Heinrich“ auf ein bis jetzt unbekanntes Korallenriff; die Passagiere setzte man zwar bei Point de Galle ans Land, doch die wertvollen Instrumente des Verf. blieben im Schiffsraum, aus dem sie erst später erhoben und ihm nachgeschickt wurden. Auf dem französischen Postdampfer „Polynésien“ ging die Reise weiter; doch auch dies Schiff hatte in der Nähe von Singapore ein Mißgeschick, das den Verf. von Saigon ab mit einem kleineren überfüllten Dampfschiff die Reise fortzusetzen zwang.

Von dem Leben und Treiben in der französischen Kolonie in Cochinchina und

besonders in der Hauptstadt Saigon gibt Doflein eine Beschreibung, die wir allen Freunden der deutschen Kolonisation zu lesen empfehlen. Im Gegensatz zu den blühenden englischen Niederlassungen in der Malakkastraße enttäuschte die Stadt Saigon den Besucher. Der Verf. nennt das Leben in der französischen Kolonie ein „Lotterleben" und ist der Überzeugung, daß sich ein solches Leben nicht da ausbilden kann, „wo fleißige, gebildete Kaufleute den Ton angeben"; es entwickelt sich nur an solcher Stelle, wo „halbmüßige Soldaten und Beamte in der Mehrzahl sind".

Von Hongkong aus wurden Streifzüge nach Kanton und Makao unternommen; Shanghai, die größte Handelsstadt Chinas, mit ihrer schönen, breiten Strandpromenade und ihrer endlosen Reihe palastähnlicher Geschäftshäuser findet eine gebührende Beschreibung; zuletzt wurde Japan, das Endziel der Fahrt, erreicht.

Der Verf konnte sich bald der Unterstützung der japanischen Regierung erfreuen, was um so mehr Anerkennung verdient, als damals der Krieg mit Rußland tobte; eine Tiefseeuntersuchung konnte ja ein Vorwand sein, um die Küstenverteidigung auszuspähen! Wir bezweifeln, ob sich in Kriegszeiten eine einzige westliche Nation bereit erklärt hätte, einem fremden Naturforscher zur Untersuchung ihrer Gewässer die Erlaubnis zu erteilen.

Anfangs wählte Doflein die nördliche Küste Sendais zu seinem Arbeitsfeld; er wurde jedoch von Stürmen dermaßen verfolgt, daß er sich an seiner Gesundheit geschädigt der südlich von Yokohama gelegenen Halbinsel Miura zuwenden mußte. Auch hier verließ ihn das Unglück nicht: sein für schweres Geld gemietetes Schiff mit seinen vielen Apparaten zur Meeresforschung sah er in die Tiefe versinken. Ungeachtet aller dieser Unglücksfälle verlor er keinen Augenblick den Mut. Seine Tatkraft war der Lage gewachsen; ein neues Schiff wurde gemietet, und es gelang dem unermüdlichen Naturforscher, in erstaunlich kurzer Zeit an der Küste Sendais wie in der Nähe Miuras eine ungemein reiche Ausbeute aus den Tiefen des Meeres hervorzuholen. Sämtliche Funde haben jetzt in der zoologischen Staatssammlung in München einen Platz gefunden.

Dofleins Tiefseefischerei im Norden Japans macht uns mit vielen Formen bekannt, die bisher nur im indischen Ozean gefunden wurden; auch für den Geologen sind seine Untersuchungen und Entdeckungen äußerst lehrreich: Fische, Seelilien, Brachiopoden, Gasteropoden u. a. hat sein Netz emporgehoben, die uns an bekannte Arten des mesozoischen Zeitalters erinnern: mit Recht können sie als „lebende Fossilien" bezeichnet werden.

Auf der Rückreise hielt sich der Verf. kurze Zeit im nördlichen Ceylon auf, wo er Gelegenheit hatte, die pilzzüchtenden Termiten beim Bau ihrer komplizierten Wohnungen zu beobachten. Diese Plage Ost-Asiens hat der englische Kolonist irrtümlich mit dem Namen *white ant* belegt. Unter den wirklichen Ameisen fand Doflein in Ceylon die Weberameise, das einzige Tier, das ein Werkzeug benutzt.

Wir zaudern nicht, diese „Ostasienfahrt" ein würdiges Seitenstück zu Alfred Russell Wallaces „Malay Archipelago" zu nennen; das Buch sei nicht nur jedem Naturforscher, auch jedem Freund des fernen Ostens aufs dringendste zum Lesen anempfohlen. Die dem Werke beigefügten Bilder sind, für die Mehrzahl, vom Verf. selbst photographisch aufgenommen und mit großem Kunstsinn wiedergegeben. Besonders reizend ist der „Blick auf die Sagamibucht". Auch die „Morgenstimmung bei Kandy" und „Fuji-san von der Gegend von Kashiwabara aus gesehen" sind hervorragend.

Bei einer folgenden Auflage sollte die Höhe des Daibutsubildes zu Kamakura berichtigt werden. Die Angabe von 125 Metern ist offenbar ein Druckfehler.

Heidelberg. W. C. Korthals.

Montgelas, Pauline Gräfin. Ost-Asiatische Skizzen. München, Ackermann 1905. *M.* 2.60.

Dieselbe. Bilder aus Süd-Asien. Ebda. 1906. *M.* 3.20.

Diese beiden Reisebücher ergänzen einander; das erste führt uns nach China und Japan, das zweite beschreibt Siam, Camhodja, Java, Birma und Britisch-Indien. Auf diesen Fahrten und während eines längeren Aufenthalts in Peking begleitete die hochgebildete Schriftstellerin ihren Gatten, der eine amtliche Stelle in Ost-Asien inne hatte. Ihre Eindrücke von

Digitized by Google

Land und Leuten sind in diesen Tagebüchern in fesselnder Form wiedergegeben. Der wissenschaftliche Wert beider Werke wird noch bedeutend erhöht durch die kurzgefaßte und lesenswerte Beschreibung des Landes, die jedem Abschnitt vorausgeht. Die Verfasserin hatte das seltene Glück, zu einer Audienz bei der Kaiserin-Regentin des chinesischen Reiches eingeladen zu werden, und liefert uns von dieser Feierlichkeit ein anschauliches, malerisches Bild. Die Verfasserin fand die Bewegungen der siebzigjährigen Gebieterin Chinas ungemein jugendlich und lebendig, doch ohne kaiserliche Würde; die Kaiserin-Regentin ist ziemlich klein, hat stark ausgeprägte, energische Züge und einen scharfen Blick. Ob nun diese hohe Frau in Wirklichkeit eine moderne Messalina sei, darf bezweifelt werden; die Berichte der amerikanischen Porträtmalerin Mrs. Katherine Karl, die längere Zeit im kaiserlichen Palais verweilte und täglich stundenlang von der hohen Gebieterin empfangen und rücksichtsvoll behandelt wurde, stehen in grellem Widerspruch mit den Pekinger Schreckensberichten aus dem Jahre 1902, welche damals ganz Europa in Aufregung versetzten.

Die den „Bildern aus Süd-Asien" beigegebene Karte ist leider nur eine Skizze, die auf geographischen Wert keinen Anspruch machen kann; bei einer folgenden Auflage sollte sie entweder ganz weggelassen oder vervollständigt werden. Die Ansichten in Lichtdruck dagegen sind wohlgelungen. Wir können beide Reisebücher aufs wärmste empfehlen W. C. Korthals.

Dröber, Wolfgang. Die Polargebiete und deren Erforschung. Gemeinverständlich dargestellt. 228 S. 2 K. Stuttgart, Lehmann 1906. ℳ 1.—.

Bereits vor einiger Zeit haben wir eine ähnliche Schrift in diesen Blättern besprochen, die Arbeit von Fritz Regel über die Nordpolarforschung (G. S. 1905. S. 717).

Die jetzt veröffentlichte Dröbers ist noch etwas umfangreicher als jene und behandelt neben der Erforschungsgeschichte, die Regel vorzugsweise zum Rahmen dient, die Geographie der Polarregionen in allen ihren Zweigen: Bodenbeschaffenheit, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bevölkerung und Besiedelung. Auch diese Schrift wird sicher jetzt einen ausgedehnten Leserkreis finden, wo zahlreiche Polarexpeditionen in Ausführung begriffen sind und wo eben, im September, in Brüssel die „Internationale Konferenz" getagt hat, die vielseitige und erschöpfende Diskussionen aller mit der Polarforschung zusammenhängenden Fragen im Gefolge haben wird.

Moritz Lindeman.

Schlemmer, K. Geographische Namen. Erklärung der wichtigsten im Schulgebrauche vorkommenden geographischen Namen. 99 S. Leipzig, Renger 1906. ℳ 1.60.

Mit ersichtlichem Fleiß, unter Benutzung ziemlich umfangreicher Literatur (obwohl sie ungenannt bleibt) hat der Verf. in alphabetischer Reihe eine fast übergroße Zahl geographischer Namen zusammengestellt und ihren Sinn kurz gedeutet. Nur hie und da, wo man sich über die Deutung noch nicht klar ist, sind die am wahrscheinlichsten dünkenden Ergebnisse der Deutungsversuche in der Mehrzahl neben einander gestellt.

Die Richtigkeit der Namenerklärung weist, wie nicht bei vielen solcher Schriften, auf Sachkunde und treffendes Urteil. Vom Gegenteil, dem man gar selten begegnet, seien hier nur wenige Beispiele kurz erwähnt. — Was soll das Nebeneinander auf S. 28 besagen „Fidschi Inseln? Viti Levu = großes Viti"? Weiß der Verf. die zwei Namen nicht zu übersetzen, so mag er das ehrlich sagen, vor allem aber nicht verschweigen, daß Fidschi wie Viti ganz dasselbe bezeichnen (Gruppe wie Einzelinseln); da die Inseln seit 1874 englisch sind, und ihr Name von den Engländern nunmehr ausschließlich Fiji geschrieben wird, so ist die Schreibung nach deutscher Aussprache (Fidschi) unbefugt. Was würde man denn dazu sagen, wenn ein Deutscher aus himmelndem Patriotismus statt Wight Weit schriebe? Oder wenn die Engländer unsere Bezeichnung „Bismarck-Archipel" nicht anerkennen wollten, weil sie, die Entdecker, ihn Neu-Britannien getauft? — Kuro Siwo ist englische Verderbnis, jeder Japaner spricht Kuro Schio. — Singapur entstammt wiederum ungeographischem deutschen Sondermut, der gar keinen Sinn hat; einzig Singapore ist richtig. — Kyff-

Digitized by Google

häuser, mit dem (neuerdings erst eingepaschten) albernen griechischen y in einem unserer klangvollsten nationalen Bergnamen, hat hier die konfuse Erklärung erfahren: „Häuser auf der Kuppe". Weder mit Häusern noch mit Kuppe hat der Name, ursprünglich bloß Bergname, irgend etwas zu tun, er bedeutet nach dem uralten deutschen „kufese" Zelt, wie die auch geologisch so anziehende Felsinsel, von Südosten betrachtet, in der Tat aussieht; und aus dem im Volksmund schon im Mittelalter schwindenden „kufese" wurde durch volkstümliche Anähnlichung „Kufes", „Kufhus", endlich Kiffhäuser (mit irriger Beziehung auf die Burgtrümmer der Höhe), weil der Thüringer „es" als Kürzung für „hûs" benutzt (z. B. früher hrûes für Brauhaus, noch heute hackes oder backs für Backhaus). — Der schlichte Stadtname Erfurt wird nach einer modernen Etymologengrille höchst mystisch als „Ort am Arpasberg" d. h. am „Wasserflußberg" (?!) erklärt, erst später, als die Stadt nach der Furt hin ausgewuchsen, wäre ihr Name in Arpas- und Erpesfurt umgestaltet worden. Es genügte doch einfach zu sagen: der älteste mit voller Sicherheit überlieferte Name der Metropole Thüringens lautete „Erpesfurt", die Stadt wuchs mithin an der Kreuzung wichtiger Verkehrsstraßen als Durchfuhrstätte an der Gera auf. Erpes ist offenbar Genetiv; zweifelhaft bleibt nur, ob Erp der Eigenname der Sippe war, der irgend welche Anrechte an der Benutzung der Furt in grauem Altertum zustanden, oder aber das früh uns erloschene Wort für Vieh ist, das wir noch lange im Angelsächsischen als „eorp" fortleben sehen (vgl. bekannte Entsprechungen wie Schweinfurt, Oxford). Merkwürdige Sprachbeziehungen zwischen Englisch und Thüringisch, wohl sicher durch die Angelsachsen einst begründet, gewahren wir noch heute; so lebt der Stamm des englischen head (Haupt) bei uns nur in Thüringen fort: die Ruhlaerin nennt ihr kleidsames, etwas turbanartiges Kopftuch „Heidlappen", weit und breit hört man auf den thüringischen Gemüsemärkten die Kohlköpfe als „Heidchen" ausbieten, nur die vornehme Dame fragt in verständnisloser Anähnlichung: „Was kostet denn das Häubchen?"

Leider fehlt unserem durchaus nicht unverdienstlichen Buch gänzlich die Angabe der Aussprache der geographischen Namen, die bei uns noch so im Argen liegt. Ja, was das Schlimmste ist: man hält das für eine Lappalie. Selbst ein Richthofen, ein Ratzel sprachen sogar heimische Ortsnamen mitunter unrichtig aus. Rettung aus dieser sehr allgemeinen Namen-Misère erblicke ich nur dann, wenn es in Zukunft heißt: Keinem Kandidaten erdkundliche fac. doc. ohne korrekte Namenaussprache. Kirchhoff.

Neue Bücher und Karten.

Geschichte der Geographie.

Schiaparelli, Celestino. Ibn Guhayr (Ibn Gioheir). Viaggio in Ispagna, Sicilia, Siria e Palestina, Mesopotamia, Arabia, Egitto compiuto nel Secolo XII. Prima traduzione, fatta sull' originale Arabo. XXVII u. 412 S. Rom, Loescher & Co. 1906. *L.* 10.—.

Allgemeines.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. 6. Aufl. 14. Bd. Mittewald—Ohmgeld. 928 S. Leipzig, Bibl. Inst. 1906. *M.* 10.—.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon Bd. II: H. 34—45. Je *M.* —.30.

Deutschland und Nachbarländer.

Kirchhoff, Alfred u. Willi Ule. Bericht über die neuere Literatur zur deutschen Landeskunde. Bd. III (1902 + 1903). I A. d. Zentralkomm. f. wiss. Landeskde. v. Deutschland hrsg. V u. 250 S. Breslau, Hirt 1906. *M.* 7.50.

Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Hrsg. vom kais. Statistischen Amt. 27. Jahrg. 1906. XXIV u. 347 u. 51* S. 6 Taf. K. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht 1906. *M.* 2 —.

Ule, Willi. Studien am Ammersee in Oberbayern. Landeskundliche Forschungen, hrsg. v. d. Geogr. Ges. in München. Heft 1. (S.-A. aus den Mitt. d. Geogr. Ges. in München. Bd. I. 4. H.

1906.) 64 S. Textfig. u. 1 K. München, Riedel 1906. ℳ 6.—.

Asien.

Schaeuffelen, Eugenie. Meine indische Reise. VIII u. 474 S. 1 Bildnis u. 1 K. Berlin, D. Reimer 1906. ℳ 6.—.

Geographischer Unterricht.

Fischer-Geistbeck. Erdkunde für höhere Schulen. Viele Landschaftsbilder, Kartenskizzen, Profile u. Diagramme. 1. Teil. Geograph. Grundbegriffe. Übersicht der Länderkunde. Mittel-Europa, insbesondere das deutsche Reich. 82 S. ℳ —.70. — 2. Teil. Europa ohne das deutsche Reich. IV u. 80 S. ℳ 75.—. — 3. Teil. Die außereuropäischen Erdteile. Die deutschen Kolonien. II u. 92 S. ℳ —.65. — 4. Teil. Länderkunde des deutschen Reiches. II u. 93 S. ℳ —.70. — 5. Teil. Länderkunde von Europa, Wiederholungskurs. Die wichtigsten Handels- und Verkehrswege der Jetztzeit. Elementare mathemat. Geographie. IV u. 89 S. ℳ —.70. — 6. Teil. Länderkunde der außereuropäischen Erdteile, Wiederholungskurs. Vergleichende Übersicht der wichtigsten Verkehrs- und Handelswege bis zur Gegenwart. Allgemeine (physische) Erdkunde. II u. 105 S. ℳ —.80. Berlin u. München, Oldenbourg o. J. (1906).

Wiltz, Herm. Geographische Unterrichtsbriefe. I. Lehrbrief: Allgemeine Erdkunde in gedrängter Darstellung. 24 S. — II. Lehrbrief: Länderkunde: Europa im allgemeinen. Deutsches Reich. 25 S. — III. Lehrbrief: Länderkunde (Forts.): Die übrigen Staaten Europas. 22 S. — IV. Lehrbrief: Länderkunde (Schluß): Asien, Afrika, Amerika, Australien. Die Polarländer. Anhang. 26 S. — Wiederholungsbriefe I—IV. 10 S., 15 S., 20 S., 19 S. Straßburg, Wolstein & Tellhaber o. J. (1906) Je 1 Lehrbr. m. Wiederholungsbr. ℳ 1.50.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 8. Heft. Adamović: Zur pflanzengeographischen Karte von Serbien. — Sapper: Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote. — Frhr. v. Anfseß: Photographische Methode zur Wärmemessung in einem See. — Hauthal: Expedition der Princeton-Universität nach Patagonien. — Hammer: Die isostatische Lagerung der äußeren Erdschichten. — Negris: Entgegnung an Prof. Philippson.

Globus. 90. Bd. Nr. 7. Krämer: Die Forschungsreise S. M. S. „Planet". — Koch-Grünberg: Kreuz und quer durch Nordwest-Brasilien. — Ten Kate: Aus dem japanischen Volksglauben.

Dass. Nr. 8. Koch-Grünberg: Kreuz und quer durch Nordwest-Brasilien. — Hinrichsen: Die Landverteilung auf den Halligen. — Ten Kate: Aus dem japanischen Volksglauben. — Forschungen über die Hyksos.

Dass. Nr. 9. Gessert: Wasserwirtschaftliches in Passarges Werk: „Die Kalahari". — Maurer: Das Tabu im alten Testament. — Tetzner: Zur Volkskunde der Bulgaren in Ungarn. — Fehlinger: Die Bevölkerung der Philippinenінseln.

Dass. Nr. 10. Müller-Brauel: Die Besiedelung der Gegend zwischen Elbe und Weser in vorgeschichtlicher Zeit. — Zürn: Heimstätten in Deutsch-Südwestafrika. — Prowe: Das Wissen der Quiché-Indianer in mythischer Form. — Die chinesische Teeindustrie.

Dass. Nr. 11. Preuß: Weiteres über die religiösen Gebräuche der Coraindianer. — Kirchstein: Höhlenkunde und Karstphänomene. — Das englisch-französisch-italienische Abkommen über Abessinien. — Bolle: Aus dem Acreterritorium.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 28. Jhrg. 12. Heft. Jüttner: Fortschritte der geographischen Forschungen und Reisen im J. 1905 in Afrika, Amerika, den Polargebieten und Ozeanien. — Dietrich: Reiseeindrücke aus Belgien und Nord-Frankreich. — Saigon, die Hauptstadt von Cochinchina.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. Nr. 8. Hellmann: Ein neuer registrierender Schneemesser. — Gockel: Über den Ionengehalt der Atmosphäre. — Exner:

Digitized by Google

Wiesners Beobachtungen über die photochemische Intensität während der Sonnenfinsternis am 30. VIII. 1905. — Sack: Beobachtungen über die neutralen Punkte von Bahinet und Arago in den Jahren 1903 und 1904. — Fenyi: Über Winddrehungen in Kalocsa. — Hegyfoky: Die Schwankung der jährlichen Regenmenge in Ungarn.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 12. Heft. Sieger: Geographie im Obergymnasium. — Oppermann: Die Zahl der Erdkundestunden in den höheren Schulen Europas. — Ricek: Epitheta geographica. — Heinze: Zur Deutung geographischer Namen.

Geographischer Anzeiger. 1906. 8. Heft. Schmidt: Glazial in den Sudeten. — Geißler: Der geographische Unterricht und die Nervosität. — Greim: Der Pulsschlag der atmosphärischen Zirkulation. — Fischer: Die Stellung der Erdkunde in den Lehrplänen der höheren Schulen des deutschen Reiches.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 7. Heft. Gessert: Das Wasserrecht des amerikanischen Westens mit Bezug auf Deutsch-Südwest-Afrika. — Zwingenberger: Der kleine Unternehmer und der Kakaobau in unseren tropischen Kolonien. — Wolff: Das Recht am Grund und Boden im Schutzgebiete von Deutsch-Neu-Guinea. — Die wirtschaftlichen Verhältnisse unserer Schutzgebiete. — Florack: Die Errichtung des Reichskolonialamts.

Dass. 8. Heft. Singelmann: Transvaal, Rhodesia, Mozambique — Wilda: Wirtschaftliche und politische Eindrücke aus Mittel-Amerika. — Argentinien, ein Land der Zukunft. — Kürchhoff: Die Schiffahrt nach Afrika unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Flagge. — Hermann: Die Ugandabahn und ihr Einfluß auf Deutsch-Ostafrika. — Sassen: Die staatsrechtliche Natur der deutschen Schutzgebiete. — Die Inderfrage in der Dar-es-Salamer Gouvernementsratssitzung.

Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1906. Nr. 8 u. 9. v. Mylius: Reise nach Kaffa und Da'uro. — Heritsch: Glaziale Studien im Vellachtale. — Danes: Geomorphologische Studien in den Tertiärbecken Süd-Böhmens.

The Geographical Journal. 1906. No. 3. Mc Mahon: Recent Survey and Exploration in Seistan. — Gregory: The Economic Geography and Development of Australia. — Enock: Southern Peru. — Recent Changes in the Course of the Lower Euphrates. — Low: Geographical Work of the Geological Survey of Canada 1900/1905. — The Results of the Fourean-Lamy-Mission.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 9. Yate: A Ride from Quetta to Loralai. — Murray and Pullar: Bathymetrical Survey in Scotland. — Brown: Antarctic Botany. — Darroch: The Teaching of Geography. — Dingelstedt: The Setukesed or Esths of Pskow, a little-known russian People.

U. S. Geol. Survey. Water-Supply and Irrigation Paper. No. 148. Gonld: Geology and Water Resources of Oklahoma (22 Taf., 32 Fig.). — No. 150. Horton: Weir Experiments, Coëfficients, and Formulas (38 Taf., 16 Fig.). — No. 153. Slichter: The Underflor in Arkansas Valley in Western Kansas (3 Taf., 24 Fig.). — No. 154. Gould: The Geology and Water Resources of the Eastern Portion of the Panhandle of Texas (15 Taf., 4 Fig.). — No. 157. Richardson: Underground Water in the Valleys of Utah Lake and Jordan River, Utah (9 Taf., 5 Fig.). — No. 165—169, 171. Rep. of Stream Measurements for the Cal.-Year 1905: Part I—V; P. VII (je 1 Taf., 2 Fig.).

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Steinmann: Die Entstehung der Kupfererzlagerstätte von Corocoro und verwandter Vorkommnisse in Bolivia (2 Taf., 2 Fig.). *Festschr. z. 70. Geburtstage von Harry Rosenbusch. 1906.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Süd-Afrika und Sambesifälle.

Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart am 21. September 1906.

Von **Albrecht Penck.**

Die mächtige britische Schwestergesellschaft unserer „Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte", „the British Association for the Advancement of Science", hat ihre letztjährige Versammlung in Süd-Afrika abgehalten. Sie folgte einer Einladung der dortigen älteren und neu gewonnenen britischen Kolonien, und verwirklichte damit einen Teil ihres Programmes, die Wissenschaft ebenso in den Kolonien wie im Mutterlande zu pflegen. Zugleich wurde sie auch ihrer weiteren Aufgabe gerecht, Beziehungen zwischen britischen und auswärtigen Forschern herzustellen. Mehr als dreihundert Briten hatten die Fahrt auf die Süd-Hemisphäre unternommen, um Land und Leute von Süd-Afrika kennen zu lernen. Fünfzehn Gäste aus dem festländischen Europa und aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika waren der herzlichen Einladung gefolgt, an den wissenschaftlichen Sitzungen in Kapstadt und Johannesburg und den damit verbundenen, über Tausende von Kilometern sich erstreckenden Exkursionen teilzunehmen. Diese begannen in der Kapstadt. Zu Land oder zur See ging es nach Natal, wo mehrere Tage geweilt wurde, dann über Bloemfontein und Kimberley zu den großen Viktoriafällen des Sambesi. Der größte Teil der Gesellschaft reiste von hier nach Beira und über die Ostküste heim, viele kehrten über die Kapstadt direkt nach England zurück; einige, so auch ich, blieben noch einige Wochen im Lande. Wohin wir kamen, bot sich uns die herzlichste Aufnahme: verschlossene Tore sprangen auf; Unzugängliches wurde offen. Extrazüge und Extrawagen standen zur Verfügung, überall bot sich bereitwillige Führung. Mit der Gastfreundschaft offizieller Kreise wetteiferte die von Privaten, mit der der Engländer die der in Süd-Afrika lebenden Deutschen. Nicht der leiseste Mißton störte die großartige, sorgfältigst vorbereitete und glänzend durchgeführte Veranstaltung. So konnten wir in Wochen sehen, was man sonst nur in Monaten kennen lernen kann; und in großen Zügen offenbarte sich uns die Natur des merkwürdigen Landes. Diese aber bietet dem Geographen mehr als ein Problem.

Im Vordergrunde steht für ihn unstreitig die Oberflächengestalt. Sie ist von seltener Großzügigkeit: Süd-Afrika ist eines der großen Hochländer der Erde. In der Mitte eine Hochfläche von 1000—1500 m Höhe, fällt es seewärts verhältnismäßig rasch ab. Überall steigt der Weg ins Innere steil, häufig stufenförmig an und führt schließlich zu einem jäh abfallenden Plateaurande; ist dieser erstiegen, so steht man auf verhältnismäßig ebenem oder

flachwelligem Boden. Das ist das Thema, das durch alle möglichen Variationen deutlich hindurchklingt, und an solchen ist kein Mangel. Wer von der Kapstadt landeinwärts geht, passiert andere Landschaften, als der von East London kommende. Anders der Weg von Durban ins Innere als der von Lourenço Marquez.

Von der Kapstadt aus geht es durch ein wildes Gebirge auf die großen Hochflächen des Kaplandes. Die Eisenbahn wendet sich durch Längstäler und in kurzen Quertälern aufwärts, die Nacktheit und Kahlheit des Landes offenbart uns in seltener Deutlichkeit, daß wir ein echtes Kettengebirge passieren, dessen paläozoische Schichten in der abenteuerlichsten Weise zusammengepreßt und zusammengestaut sind. Jede Quertalstrecke führt uns in eine höhere Staffel. Aus dem breiten Längstale des Breede-Flusses gelangen wir durch die Engen am Hex-Flusse hinauf in eine Hochfläche, die sich in die große Karroo fortsetzt; jetzt haben wir das gefaltete Land hinter uns, aber noch sind wir bei weitem nicht auf der Höhe: vor uns liegt noch, stellenweise über 1000 m hoch abfallend, der Abfall der Nieuweveldberge; ein Schichtrand, ähnlich dem der rauhen Alb, aber doppelt so hoch und viel weniger zerfressen. Einfacher ist der Weg von East-London aus. Wir haben nicht das gefaltete Gebirge zusammengestauter paläozoischer Schichten des Kapsystems zu passieren, sondern treten an der Küste schon an die flach gelagerten mesozoischen Schichten der Karroo, und diese begleiten uns hinein ins Innere, höher und höher ansteigend, und auf ihnen geht es stufenförmig in die Höhe, bis wir endlich einen letzten, steilsten Abfall, den der Stormberge, erreichen. Haben wir diesen Schichtrand erklommen, so sind wir auf der flachen Höhe des Plateaus.

Mannigfaltigere Szenerien begleiten uns in Natal landeinwärts. Das Land ist grüner, an der Küste sogar Wald, und bis tief ins Innere erstrecken sich Matten. Aber der Schichtbau leuchtet deutlich durch sie hindurch. Indem wir zwischen den wasserreichen Tälern aufwärts fahren, bemerken wir, daß wir einen breiten Schichtsattel überschreiten, in dem sich die paläozoischen Schichten mit ihrem Granitsockel, den wir von der Kapstadt her kennen, im Bereiche der Karrooschichten aufwölben. Aber dies beeinflußt die Oberflächengestalt nicht stark: ununterbrochen steigt das Land zwischen den Tälern binnenwärts an, ununterbrochen kommen wir höher. Stufenförmige Anstiege erst dann, wenn wir aus dem Bereiche des Schichtsattels wieder in die Karrooschichten zurückgekehrt sind und einen der zahlreichen Lagergänge von sogenanntem Dolerit passieren, die in unglaublicher Menge in unsere Schichten eingespritzt sind. Jeder von ihnen bildet eine Stufe, über welche der Fluß in oft malerischem Falle herabstürzt. Der im Burenkriege so berühmt gewordene Spionskoop bei Colenso gehört zu diesen Stufen; an seinem Fuße hat der Tugelafluß einen seiner zahlreichen Fälle. Endlich stehen wir vor der letzten, steilsten Stufe, dem Quathlambagebirge der Kaffern, dem südlichen Drakensberg der Buren. Dräuend, wie der Rosengarten über dem Bozener Porphyrgebiete, erheben sich seine dunklen Wände, während der sommerlichen Regenzeit auf Gesimsen und Leisten mit vergänglichem Schnee bedeckt; meilenweit führt kein Weg auf sie hinauf, hat man sie aber erstiegen, so ist man

wieder auf welliger Hochfläche. Der Eisenbahn von Natal nach Transvaal bot der Drakensberg große Schwierigkeiten. Sie erklimmt ihn mit Zickzacks angesichts des Majubahügels, der den Buren einst eine wertvolle Verteidigungsstelle geboten. Weiter nordwärts, im Zululand und Swasiland, entfernt sich das südafrikanische Hochland von der Küste, und man muß hier landeinwärts zunächst sumpfiges Tiefland durchmessen, dann gebt es über welligem Lande, dem Niederlande oder Laagevelde, aufwärts, zunächst sanft, dann steiler und steiler, und schließlich stehen wir wieder vor einer Mauer, dem nördlichen Drakensberg. In feuchterem Klima gelegen, ist sie stärker zertalt, als der weiter südlich befindliche Plateaurand; sie springt in Bastionen hervor, auf der einen erhebt sich der Manchberg, dazwischen sind Täler eingeschnitten, deren Flüsse jeder einen steilen Wasserfall hat — die Eisenbahn von Lorenço Marquez muß neben einem solchen eine Zahnradbahnstrecke einschalten —, schließlich sind wir wieder auf dem sanft welligen Hochfelde. So ähnlich der Weg in seinen großen Zügen dem von Natal gewesen, so verschieden die geologische Zusammensetzung des durchmessenen Landes: nur beim Betreten des Niederfeldes haben wir auf kurze Strecke die flach gelagerten Karrooschichten passiert; dann sind wir mit einem Male auf das Sockelgestein Süd-Afrikas, auf uralte Schiefer und Granit gekommen, welch letzterer bis tief hinab verwittert ist, so daß die Regenwasser an den Wandungen der zahlreichen Runsen leicht Pfeiler und Säulen ähnlich den Erdpyramiden Süd-Tirols daraus zu schneiden vermögen. Der Plateaurand aber liegt nicht, wie weiter südlich, in den Karrooschichten, sondern wird von weit älteren Gesteinen gebildet; älteren noch, als in den Kapfalten auftreten, nämlich den Quarziten des Transvaalsystems, das die goldführenden Schichten von Johannesburg enthält. Es bildet, unterbrochen von einem riesigen Knchen jüngeren Granits, das Buschfeld des nördlichen Transvaal, weiter südlich breiten sich wieder Karrooschichten darüber, das Hochfeld von Süd-Transvaal zusammensetzend.

Die große Einheitlichkeit morphologischer Züge, welche Süd-Afrika auszeichnet, ist nicht mit einer entsprechenden Einheitlichkeit des geologischen Baus verknüpft; und selbst ein so charakteristisches Gebilde, wie der Plateaurand, ist ebensowenig einheitlich, wie das wellige Hochland, das er einschließt, oder der Abfall zur See, der ihn umsäumt. Gebiete verschiedener Struktur und verschiedenen Alters wachsen zu morphologischen Einheiten zusammen; und es ist nur eine Regel, welche ihr Auftreten beherrscht, nämlich, daß die widerstandsfähigsten Gesteine die steilsten Böschungen nnd größten Erhebungen bilden. Wo der Steilrand des Hochfeldes auch auftritt, er wird von schwer zerstörbaren Gesteinen gebildet: im Norden von den Quarziten des Transvaalsystems, in Natal von den Laven, die sich in die jüngsten Karrooschichten quetschten oder über sie ergossen, im östlichen Kaplande von jenen Schichten selbst, dem Stormbergsandstein, im westlichen Kaplande von den Doleriten, die sich in die zweitjüngste Abteilung des Karroosystems, in die Beaufortschichten einpreßten. Der Steilrand ist auf seine ganze Erstreckung eine Schichtstufe, aber nicht wie die rauhe Alb an ein einziges Gestein geknüpft, sondern er springt von einer festen Bank zur nächsten, wie etwa ein

Steilrand in Süd-Deutschland vom weißen Jura zum brannen, und von diesem zum Keupersandstein überspringen würde.

Wie unser Plateaurand, ist auch die von ihm umschlossene Hochfläche eine Einheit höherer Ordnnng. Sie ist eine Landschaft von großer Einförmigkeit. Nirgends ganz eben, enthehrt sie doch des Reizes tief eingeschnittener Täler. Die Flüsse fließen zwischen endlos langen Böschungen dahin, die sich so sanft zu ihnen herabsenken, daß der schwere Ochsenwagen des Buren nnd die Eisenhahn leicht ihre Steilufer erroichen können, zwischen denen sie nur bei sommerlichem Hochwasser bordvoll fließen. Unmerklich kommt man von einer Böschnng auf die entgegengesetzte. Spielend hewältigt der Schienenstrang die Wasserscheide zwischen Orange und Vaal, zwischen diesem und den Zuflüssen des indischen Ozeans im nördlichen Transvaal. Aus diesen weit gedehnten sanften Böschungen ragen unvermittelt und jäh nicht selten Einzelberge auf. Sie knüpfen sich jeweils an härtere Gesteine, im Bereiche der Karrooschichten in der Regel an eingeschaltete Eruptivgesteine, die sogenannten Dolerite. Handelt es sich um steil stehende Gänge, so finden sich zugeschärfte Berge, die Spitzberge der Buren; flache Lagergänge erscheinen als Tafelherge, kranzförmig umgürtet mit einem Steilahfalle des Intrusivgesteins. Das sind die Kranzherge der Buren. Im Norden sind die Quarzite des Transvaalsystems die Berghildner. Ihr Aushiß hildet z. B. die Magaliesberge um Pretoria: rundliche Kuppen, Koopjes genannt, von einander getrennt durch quertalähnliche Einschnitte, die Poorts, die keineswegs immer von Flüssen henutzt werden. Merkwürdig ist, daß in Transvaal der Granit selten zusammenhängende Erhehnngen, sondern meist tiefere Landstriche bildet. Weiter nördlich tritt er in Rhodesia in absonderlichen dom- und kuppelförmigen Hügeln auf, die einen ansgesprochen schaligen Bau besitzen. Das sind die Matopos, in deren Mitte Cecil Rhodes seine Grahstätte wählte. Immer aber sind die Berge des südafrikanischen Hochlandes zusammenhangslos, sie stehen meist isoliert, Inselberge sind häufig; ein Gebirge, im Sinne eines deutschen Mittelgebirges oder einer Alpenkette, fehlt. Es giht höchstens Berggruppen.

Ehenso wie auf der Hochfläche herrschen auf dem Abfalle des Landes gegen die See hin einheitliche Züge. Die Täler sind meist tief eingeschnitten; dort, wo ihnen der Gehirgshau nicht bestimmte Richtungen aufzwängt und sie, wie im westlichen Kaplande, nötigt, als Längs- oder Quertäler zu erscheinen, sind sie viel gewunden. Mäandertäler ziehen sich im östlichen Kaplande, in Natal und weiter nördlich znm indischen Ozeane herah. Ihre Mündung ist in den erstgenannten Gebieten gewöhnlich nntergetaucht, aber ein Strandwall hat die entstandene Bucht verschlossen und sie in einen Liman verwandelt.

Das Land zwischen den Tälern läßt in Natal nahe der Küste noch die Überreste einer großen zusammenhängenden Ahdachung erkennen, welche durch die einschneidenden Flüsse zertalt wurde. Wir sahen diese Abdachung in ausgezeichneter Weise zwischen Durhan und Pietermaritzhurg, wo sie den im Bereiche der Karrooschichten aufragenden Sattel paläozoischer Schichten schräg ahschneidet. Weiter landeinwärts aber geht diese hreite Riedelfläche verloren, nnd die von Flnß zu Fluß laufenden, aus den Karrooschichten herausgearbeiteten

Doleritstufen zeugen von einer sehr stattlichen Abtragung des Landes zwischen den Flüssen; endlich tritt uns als gemeinsames Hintergehänge aller Haupttäler Natals der südliche Drakensberg entgegen. Und so ist es allenthalben am Saume des Hochlandes von Britisch-Süd-Afrika: nachdem wir einen Streifen Landes durchwandert haben, wo das Land zwischen den Tälern stark abgetragen ist, so daß die härteren Schichten aus den weicheren kräftig herausmodelliert sind, erscheint uns der Steilrand des Hochlandes als das gemeinsame Hintergehänge der dem Meere zuströmenden Gerinne.

Dies gilt auch vom westlichen Kapland. Auch die hier zum Meere gelangenden Flüsse kommen vom Steilrande des Roggeveld und Nieuweveld, und brechen im Süden, was bei ihrer Wasserarmut besonders auffällig ist, quer durch die vorgelagerten Ketten des Kapgebirges, während sie diese im Westen umgehen. Das Kapgebirge selbst ist aber kein junges Faltengebirge, in dem die aufgewölbten Schichten noch unverletzt dastehen. Es hat vielmehr eine sehr starke Abtragung erfahren, durch die von den Sätteln mächtige Schichtkomplexe weggenommen worden sind, und auch seine Höhenentwicklung wird von der allgemeinen für Süd-Afrika gültigen Regel beherrscht, daß die härtesten Schichten die höchsten Erhebungen bilden. Weil sich jene an der Basis des gefalteten Systems finden, ist das am höchsten, was am stärksten gehoben ist. Wenn sich aber auch der Tafelbergsandstein in den Groote-Zwarte-Bergen auf 2160 m erhebt und man sich noch viele Hundert Meter Gesteins darüber gelegt denken muß, um die Höhe der ursprünglichen, unverletzten Falte zu ergänzen, so überragen doch die Gipfel des Kapgebirges tatsächlich nur einmal den nächstgelegenen Steilrand der Hochfläche und bleiben hinter dessen größten Höhen im Kaplande — Kompaßberg 2330 m — nicht unwesentlich zurück. Das Kapgebirge ist kein Randgebirge der südafrikanischen Hochfläche; es ist aber auch keine Küstenkordillera Süd-Afrikas, denn eine seiner Ketten nach der andern taucht im indischen Ozeane unter, und die dazwischen gelegenen breiten Längstäler enden in großen halbkreisförmigen Buchten; es ist vielmehr ein Teil der Abfallregion Süd-Afrikas, die sich mit ihm keineswegs deckt.

Diese Abfallregion gleicht einem Hang, in den sich Wildbach neben Wildbach eingefressen hat Die Sammelbecken sind verwachsen; dazwischen ist die letzte Spur des Hangs verschwunden, er bricht darüber in einem großen Steilrande ab; Reste von ihm finden sich auch unterhalb der Sammelbecken, da und dort zwischen den Abzugskanälen der einzelnen Wildbäche; sie treten uns in den breiten Riedeln zwischen den Tälern Natals entgegen, und hier zeigt sich, daß diese Böschung nicht mit einer Schichtfläche identisch ist, sondern unabhängig vom Schichtbau nach der Art einer Rumpffläche verläuft. Rumpfflächen aber entstehen ursprünglich als Ebenen oder Fastebenen, d. h. als ungefähr horizontale Flächen. Danach haben wir uns die Abfallregion Süd-Afrikas hervorgegangen zu denken durch Aufwölbung eines fast bis zum Meeresspiegel abgetragen gewesenen Landes.

Es liegt nahe, die sanft wellige Hochfläche im Innern als die Fortsetzung, als höchst gehobene Partie des alten Rumpfes anzusehen. Trägt sie doch in vielen Stücken die Züge eines solchen: die vorherrschende Ebenheit, der

Digitized by Google

Mangel an tief eingeschnittenen Tälern, das Auftreten von Inselbergen, geknüpft an härteres Gestein, wie sie bezeichnend für alte Rumpfflächen sind und wie sie von W. M. Davis Monadnocks genannt wurden. So sehr wir geneigt sind, diese Frage von vornherein zu bejahen, so dürfen wir doch nicht vergessen, daß sich unsere Hochfläche nicht in einem Puppenzustande befindet, sondern wie jede andere Landoberfläche dem Einfluß von Wind und Wetter ausgesetzt ist, die an ihr nagen. In hoch gelegenes Land können die Flüsse tief einschneiden, warum tun sie es nicht in Süd-Afrika? Die Länge ihres Weges zum Meere erklärt die Geringfügigkeit ihrer Wirkungen nicht. Wir wissen, daß sehr weitab vom Ozeane manche Ströme sehr tief eingeschnitten sind. Schreitet doch die Erosion an unseren Flüssen aufwärts.

Wir müssen, um die Antwort zu gewinnen, an unsern flach eingeschnittenen Hochlandsflüssen abwärts gehen. Sie führen größtenteils zum Orange-Flusse; diesem folgend erreichen wir das weite, größtenteils behuschte Sandfeld im Innern Süd-Afrikas, die Kalahari. Manche Flüsse, wie der Malopo von Mafeking, verlieren sich in ihm; der Orange-Fluß hingegen findet seinen Weg zum Meere, das er nach Überwindung zahlreicher Stromschnellen erreicht. Außer ihm quert nur ein Fluß das Kalaharigebiet: der Sambesi. Eine weite Strecke fließt er zwischen sandigen Ufern dahin, da und dort über ein felsiges Riff in seinem Bette stürzend, seine Nebenflüsse irren unsicher im Sandgebiete umher und senden absterbende Ausläufer in dieses hinein, schließlich hat er am Ostzipfel von Deutsch-Südwest-Afrika alle seine Zuflüsse gesammelt. Majestätisch fließt er in stattlicher Breite an der neu begründeten Hauptstadt Nord-Rhodesias vorbei; da mit einem Male beginnt er über Felsen zu hüpfen und stürzt sich dann jäh in seiner ganzen Breite, 1500 m, in einen spaltähnlichen Abgrund über 100 m tief hinab. Hoch steigt über dem Falle eine Gischtwolke empor; Mosivatunja, tönenden Rauch, nannten ihn darum die anwohnenden Barotse. Aus dem Gischte fällt unablässig Regen auf die dem Falle gegenüber liegende Seite des Abgrundes und zaubert hier inmitten der Dürre ein Stück tropischen Urwaldes hervor. Ein schmaler Ausgang führt die Wasser aus dieser „Chasm" heraus, in höchst eigentümlichen, tief eingesenkten, schmalen Zickzacks, die an ein System aufgerissener Spalten erinnern, strömt er weiter. Doch vergewissern uns die Höhen, daß es sich nicht um solche handeln kann: sie sind bedeckt mit Geröll des Sambesi, welches beweist, daß er einst oben geflossen und erst allmählich die Zickzacks ausgewaschen hat; zahlreiche Steinartefakte im Gerölle offenbaren, daß dies Auswaschen bis mindestens 10 km unterhalb der Fälle unter den Augen des Menschen geschah.

Die Mosivatunja- oder Victoria-Fälle des Sambesi sind von anderm Typus, als die zahlreichen Wasserfälle des östlichen Kaplandes, von Natal und Ost-Transvaal, wo der Fluß sich über eine feste Gesteinsbank stürzt und oberhalb wie unterhalb in ruhigem Laufe, manchmal in breitem Tale dahinschlängelt. Der Sambesi durchschneidet die Melaphyr-Decke nicht, deren Oberfläche er oberhalb der Fälle erreicht, und unterhalb von ihnen reiht sich in seiner engen Schlucht Katarakt an Katarakt, so daß er hier noch eine viel größere Höhe durchfällt, als im unvergleichlich malerischen Sturze von Mosivatunja. Die Wasserfälle am Ostabfalle des südafrikanischen Hochlandes sind

gebunden an gewisse Stellen, wo sich der Arbeit des Flusses sehr widerstandsfähige Gesteinsbänke entgegenstellen; hat er sie zersägt, so wird der Fall verschwinden. Die Mosivatunja-Fälle sind eine Phase in der Entwicklung jenes Stromes, der in die Lage versetzt worden ist, sein Bett zu vertiefen, und die Vertiefung nun talaufwärts treibt. Der Fall wandert daher talaufwärts, seitdem seine Ufer bewohnt sind, um mindestens 10 km, und wird es solange weiter tun, bis er ins Quellgebiet gerückt ist. Er hat aber noch sehr weit dahin.

Warum befindet er sich gerade an der Grenze des Kalahari-Sandes? Stellen wir uns einmal vor, was geschehen würde, wenn der ohnedies schon ziemlich spärliche Regenfall in der Umgebung der Kalahari nachlassen würde; dann würde mit dem Sambesi das geschehen, was sich mit dem Malopo ereignet: er würde im Sandfelde versiegen und zunächst nur gelegentlich, schließlich gar nicht mehr das Meer erreichen. Die Sandmassen, die er frachtet, würde er zu den übrigen der Kalahari gesellen; die Mosivatunja-Fälle würden aufhören. Daß ein solcher Zustand einmal bestanden hat, lehrt uns die Schichtfolge an jenen Fällen. Die Melaphyr-Decke, über die sich der Sambesi stürzt, wird überlagert von roten Kalahari-Sanden; diese aber zeigen die charakteristische Silifizierung, die nach Passarge für Wüstenbildungen charakteristisch ist. Wir sehen am Falle selbst die fossilen Zeugen eines früheren ariden Klimas, welches den Sambesi ausschließt. Dieser ist ein junger Fluß, hervorgerufen durch einen Klimawechsel, der dem Innern Süd-Afrikas größere Feuchtigkeit zuführte, und dieser Klimawechsel kann nicht gerade lang her sein, da der Sambesi seither seinen Fall nicht weit in das Innere des Kalahari-Sandes zurückgetrieben hat.

Wenn aber früher im Innern Süd-Afrikas ein arides Klima herrschte, das den Sambesi zum Versiegen brachte, dann muß auch Gleiches mit dem Orange-Fluß geschehen sein, und seine verschiedenen Zuflüsse vom südafrikanischen Hochlande konnten nicht in die Tiefe arbeiten, da sie hoch über dem Meeresspiegel im Kalahari-Sandfelde endeten. Letzteres ist daher eine hochgelegene Erosionsbasis für die Hochlandsflüsse, die in Funktion tritt, sobald das Klima trockner wird, als es heute ist. Bei einer hochgelegenen Erosionsbasis aber mußten sich die morphologischen Züge einer gehobenen Rumpffläche erhalten; ja mehr noch, wenn die Entwicklung von Rumpfflächen von den Grenzen der Erosionsbasis ausgeht, so mußten in der Umgebung des Kalahari-Sandfeldes, ebenso wie an der allgemeinen Erosionsbasis des Meeres, derartige Züge zur Entwicklung kommen.

Ich muß mir versagen, diese Frage weiter zu verfolgen und zu untersuchen, ob wir im Innern Süd-Afrikas vielleicht eine Rumpffläche vor uns haben, die in der Peripherie eines Binnengebietes in großer Meereshöhe entstand, und unterlasse auch die Erörterung der weiteren Frage, ob die Rumpffläche, aus der der Abfall Süd-Afrikas besteht, der abgebogene Saum eines derartigen innerkontinentalen Rumpfes ist, obwohl es prinzipiell von großer Bedeutung ist, zu entscheiden, ob der heutige Umriß von Süd-Afrika dadurch entstanden ist, daß eine größere, bereits vorhandene Hochfläche durch randliches Abbiegen verkleinert wurde oder ob sich eine tiefgelegene Rumpffläche

zu einer Hochfläche emporwölbte. Es mag genügen, auszusprechen, daß unter allen Umständen Süd-Afrika eine verbogene Rumpffläche ist, deren Entstehung unabhängig von der geologischen Struktur des Landes ist und deren Verbiegung sich um die Leitlinien des geologischen Baues nicht kümmert. Diese Verbiegung aber wird maßgebend für den Umriß Süd-Afrikas. Wir haben es also nicht bloß mit Küsten zu tun, die sich an Faltungszonen und Verwerfungen knüpfen, sondern auch mit solchen, die ihren Verlauf jenem Vorgang danken, den wir heute Verbiegung, den ältere Forscher kontinentale Hebung und Senkung nennen.

Lenkt die Oberflächengestalt Süd-Afrikas den Blick auf die in neuerer Zeit viel erörterten Fragen nach der Entstehung von Rumpfflächen und Verbiegungen, so bietet seine innere Zusammensetzung noch manch anderes Problem auf dem Grenzgebiete zwischen Geomorphologie und Geologie. Beteiligen sich doch am Aufbau Süd-Afrikas fast ausschließlich kontinentale Ablagerungen. Lediglich nahe der Küste finden sich im Kapgebirge marine devonische, und längs des Süd- und Ost-Gestades marine cretaceische Schichten. Das ganze mächtige Karroosystem ist kontinentalen Ursprungs. Die geologische Vergangenheit zeigt uns daher fast durchweg ein größeres Süd-Afrika. Eigen ferner eine Beziehung zwischen Schichtfaltung und vulkanischer Tätigkeit: Im Kapgebirge, dessen Zusammenstauung die benachbarten Karrooschichten mit begreift, fehlen die Injektionen von Doleriten, die in den benachbarten, ungefalteten Karrooschichten so außerordentlich mächtig sind, daß ihnen zum guten Teile die Höhenlage zuzuschreiben ist, die jene erreichen. Interessant auch die letzten Nachzügler vulkanischer Tätigkeit: sie führten lediglich zur Öffnung von Eruptionsschloten, die mit ausgeworfenem und eingebrochenem Material erfüllt sind. Man hat in Süd-Afrika wie in Schwaben nicht wenige Vulkanembryonen, aber sie haben dort größere wirtschaftliche Bedeutung; denn sie führen die Kapdiamanten. Keine Tatsache aber erscheint bemerkenswerter, als das Auftreten jener glacialen Ablagerungen an der Basis der Karrooschichten, die als Dwyka-Konglomerat seit längerem bekannt sind. Der Name ist irreleitend, es handelt sich nicht um ein Konglomerat, ähnlich dem deutschen Rotliegenden oder der schweizerischen Nagelfluh, sondern um ein Gestein, das aufs Haar einem verfestigten Geschiebelehm, in Schottland *Till* genannt, gleicht. Es möge daher „Tillit" heißen. Dort, wo es frisch und unverwittert auftritt, ähnelt es einem Diabas-Tuff, dem fremde Gesteinsbrocken in mehr oder minder großer Zahl eingesprengt sind; kein Wunder daher, wenn es anfänglich als Eruptivgestein aufgefaßt worden ist. Dort aber, wo es etwas angewittert ist, lösen sich die einzelnen Gesteinsbrocken heraus, und man erkennt, daß es sich um gekritzte Geschiebe handelt, die von den Scheuersteinen unserer Gletscher absolut nicht zu unterscheiden sind. Sie liegen auf den vom Tillit eingenommenen Oberflächen ebenso zu Tausenden und Abertausenden umher, wie auf den Jungmoränen Oberschwabens. Im Süden, im Kapgebirge, ist der Dwyka-Tillit der dort herrschenden Schichtfolge regelmäßig eingeschaltet, er liegt im untersten Gliede des Karroosystems, das sich unmittelbar an das Kapsystem anschließt, und er macht hier die Faltungen beider regelmäßig mit: man kennt Mulden und

Sättel des Tillit. Im Norden und Osten aber bildet der Tillit die Basis des Karroosystems, das sich diskordant über dort auftretende ältere Systeme breitet, bald über das Transvaalsystem, bald über das Vaalsystem, bald endlich über das älteste Grundgebirge, hier und da auch über Sandsteindecken lagert, die als Äquivalente vom untersten Gliede des Kapsystems, dem Tafelsandstein, angesehen werden. Wo nun aber der Kontakt zwischen Tillit und seiner Unterlage gut entblößt ist, da sieht man letztere geschrammt, ganz ebenso wie die Sohle eines Gletschers. Das zeigt sich nicht nur an einer Stelle, das zeigt sich vielerorts auf weitem Gebiete: ich sah die geschliffenen Flächen ebenso an der Küste von Natal, wie 700 km landeinwärts am Vaalflusse, und ich sah nicht bloß Vorkommnisse, die bereits in der Literatur beschrieben sind, sondern fand auch in der Nachbarschaft weitere, bisher nicht bekannte. Danach kann kein Zweifel darüber sein, der Tillit ist die Grundmoräne einer uralten Vergletscherung. Woher diese kam, darüber lassen die Gletscherschliffe keinen Zweifel: sie laufen allenthalben in nordsüdlicher Richtung, hier mehr westlich, dort mehr östlich. Die Ausdehnung des Tillits offenbart uns ferner, welcher Art die Vergletscherung war: er schmiegt sich den Wellungen seiner Unterlage an, füllt Mulden aus und zieht sich über Höhen; das Eis, das ihn ablagerte, kümmerte sich nicht um den Wechsel von Berg und Tal, es war ein Inlandeis. In dieser Art kennen wir seine Spuren auf zwei Seiten eines Dreiecks, dessen Spitze unfern Pretoria, dessen anderes Eck nördlich Durbans, dessen drittes am Orange-Flusse bei Prieska gelegen ist, also an zwei Seiten eines Dreiecks, vergleichbar auf deutschem Boden dem Dreieck Kassel-Königsberg-Krakau. Auch über das Alter des alten Inlandeises kann nicht der mindeste Zweifel herrschen. Über dem Tillit von Transvaal lagert die dortige Kohlenformation mit ihrer Glossopteris-Flora; im Sandstein unmittelbar über dem Tillit von Vereeniging am Vaalflusse findet man die Reste von Sigillarien. Man hat es hart an der Grenze der Tropenzone zwischen 26° und 31° s. Br. mit den Spuren eines permocarbonen Inlandeises zu tun, das sich polwärts bewegte, und schließlich seine Moränen in eine konkordante Folge paläozoischer und mesozoischer Schichten breitete, in denen wir sie noch 500 km gegen SW verfolgen können.

Um diesen Befund in seiner vollen Tragweite zu verstehen, müssen wir uns daran erinnern, daß bei der gegenwärtigen Verteilung von Wasser und Land und unter dem heutigen Klima Inlandeismassen nur in den Polargebieten oder deren nächster Nachbarschaft vorkommen, und daß die große Verschiebung der Klimagürtel während des Eiszeitalters das Inlandeis Nord-Europas nur bis zum 50. Grad n. Br., das Nordamerikas nur wenig über den 40. Grad anwachsen machte. Um unter den gegenwärtigen geographischen Verhältnissen ein Inlandeis in Süd-Afrika ins Dasein zu rufen, müßte die Schneegrenze um 2000—3000 m herabgesenkt werden, d. h. nur wenige Teile der Erde würden der allgemein werdenden Vereisung entgehen. Man muß, um die permocarbone Vergletscherung Süd-Afrikas verstehen zu lernen, an großartige geographische Veränderungen auf der Erdoberfläche denken. Diese können zweierlei Art gewesen sein: entweder ragten damals in der Nähe des Wendekreises des Steinbocks in Süd-Afrika Gebirge so hoch auf, daß

sich von ihnen ein Inlandeis über das angrenzende Land breiten konnte, oder es war die Lage des Gebietes zur Erdachse eine andere als heute. Keineswegs kann die Annahme einer bloßen Veränderung in der Verteilung von Wasser und Land ein Inlandeis am Saume der Tropen erklärlich machen, denn wir haben gerade in der Nähe der Wendekreise heute so verschiedene Gruppierungen von Wasser und Land, daß wir uns kaum eine weitere, für die Entwicklung von Vergletscherungen günstigere vorstellen können. Berücksichtigen wir, daß zur Entwicklung einer Vergletscherung mehr schneeiger Niederschlag erforderlich ist, als geschmolzen werden kann, so will uns nicht sonderlich wahrscheinlich vorkommen, daß die sehr große Höhe eines Gebirges zur Entwicklung eines Inlandeises genüge. Je höher das Gebirge, desto dünner die Luft, desto geringer ihre Tragkraft für atmosphärische Feuchtigkeit, desto größer die unmittelbare Wirkung der Sonnenstrahlen. Geringer Niederschlag, große Ablation sind die Kennzeichen sehr großer Höhen. In der Tat sehen wir auch, daß deren Vergletscherung keineswegs eine sehr bedeutende ist. Gering ist die Vereisung des Hochlandes von Tibet, und selbst unter den klimatischen Verhältnissen des quartären Eiszeitalters ist dort, soweit unsere Kenntnis reicht, kein Inlandeis erzeugt worden. Wir sind um so eher geneigt, an die Möglichkeit einer Verschiebung der Lage Süd-Afrikas gegenüber der Erdachse zu denken, als die Spuren einer permocarbonen Eiszeit in Süd-Afrika nicht allein stehen: wir kennen solche auch aus Vorder-Indien und vor allem aus Südost-Australien. Sollten überall hier gerade an der Grenze der Tropen Gebirge von solch gewaltiger Höhe gewesen sein, daß sie Inlandeismassen zu erzeugen vermochten; Gebirge von einer Höhe, die die eines Himalaya weit hinter sich ließen? und sollten sich während der Permocarbon-Periode gerade in niederen Breiten Inlandeismassen bilden, während wir aus höheren Breiten bisher nirgends die Spuren eines entsprechenden Tillits kennen?

Dazu kommt noch eins: wir kennen aus Süd-Afrika nicht bloß die Spuren einer älteren Eiszeit. Der ausgezeichnete Geologe des Kaplandes, Arthur W. Rogers, hat auch an der Basis des Kapsystems, im mutmaßlich silurischen Tafelberg-Sandstein, einen Tillit entdeckt, der gekritzte Geschiebe von echt glacialem Charakter führt. Ferner hat er kürzlich in einem noch tieferen Horizonte, nämlich in den Pretoriaschichten des Transvaal-Systems, gleichfalls Tillit gefunden, aus dem er mir Geschiebe vorgelegt hat, die ich gleichfalls für glacial geschrammt halten muß. Sollen wir eher annehmen, daß sich in Süd-Afrika wiederholt riesenhohe Gebirge erhoben, die Gletscher speisten, oder sollen wir annehmen, daß es durch längere Zeit hindurch sich in größerer Polnähe befand?

Wenn wir von der Verschiebung, von der Lage eines Landes gegenüber der Erdachse sprechen, so dürfen wir nicht bloß an die oft erörterten Verschiebungen der Lage der Rotationsachse im Erdkörper, sondern auch an die Möglichkeit von Verschiebungen der Erdkruste gegenüber dem Erdkern denken. Beides kann zur gleichen Wirkung, nämlich zu einer Breiten- und Längenänderung einzelner Orte führen. Aber diese Änderungen müssen bei Bewegungen der Erdachse für Antipodenpunkte entgegengesetzter Art sein, was bei einer Verschiebung der Kruste gegenüber dem Erdkern nicht unbedingt

Digitized by Google

nötig ist. Die Antipodenpunkte der drei Gebiete permocarboner Vergletscherung fallen ins Meer, in den nördlichen und südlichen stillen Ozean und in den nördlichen atlantischen, sie gewähren kein Material zur Entscheidung unserer Frage. Aber im Dreieck zwischen jenen drei Antipodenpunkten liegt Land, nämlich der Südzipfel des nordamerikanischen Kontinents, und hier ist nicht die leiseste Spur einer permocarbonen Eiszeit bekannt geworden. Dieser Mangel legt uns nahe, die Bewegung der Erdkruste in horizontalem Sinne als eine ernsthaft in Erwägung zu ziehende Arbeitshypothese ins Auge zu fassen.

So führt die Betrachtung Süd-Afrikas und seines Schichtinhaltes auf die große Fundamentalfrage der Erdkunde: inwieweit ist die Lage eines Stückes auf der Erdkruste als stabil anzusehen? Längst schon ist erkannt, daß sie in der Vertikalen nicht veränderlich ist, es gibt Hebungs- und Senkungserscheinungen die Hülle und Fülle, und die meisten tragen den Charakter von Verbiegungen, sogenannten kontinentalen Hebungen und Senkungen. Die Schichtfaltungen, die insbesondere in unsern Hochgebirgen auftreten, haben ferner seit geraumer Zeit schon zur Annahme eines Horizontalschubes in der Kruste geführt, der notwendigerweise zu Veränderungen der geographischen Koordinaten der Orte führen muß. An solche in ziemlich weitem Umfange zu denken, legen die Ergebnisse der Forschungen auf südafrikanischem Boden recht nahe.

Diese Forschungsergebnisse auf dem Felde, auf dem sie erhalten worden sind, kennen gelernt zu haben, ist für mich kein geringerer Gewinn als die große Erweiterung des geographischen Horizontes, die mir die, wenn auch flüchtige Reise bis zu den Victoriafällen des Sambesi gewährt hat. Dankbar gedenke ich der Einladung der „British Association", die mich dorthin führte, freudig erinnere ich mich des Zusammenseins mit britischen, südafrikanischen und andern Forschern, und befestigt hat sich in mir das Gefühl, daß, je höher die Aufgabe ist, die wir Menschen uns stellen, desto geringer die Unterschiede zwischen uns werden. Der Drang zur Erkenntnis ist ein einigendes Band der Menschheit, und die Körperschaften, die ihn bei den einzelnen Nationen pflegen, arbeiten an der Vervollkommnung unseres ganzen Geschlechtes.

Die Abflußerscheinungen in Mittel-Europa.

Von **H. Keller.**

(Mit 2 Kurventafeln auf Doppeltafel Nr. 9.)

„Die Flußkunde als ein Zweig der physikalischen Geographie" hat A. Penck den einleitenden Aufsatz des 1. Bandes der „Zeitschrift für Gewässerkunde" betitelt. Er spricht darin den Wunsch aus, es möchten „die praktischen Gesichtspunkte, welche für die Begründung flußkundlicher Ämter maßgebend gewesen sind, nicht den alleinigen Leitstern ihrer Tätigkeit abgeben". Dies dürfte rechtfertigen, daß wir den Lesern der „G. Z." in abgekürzter Form eine Untersuchung über die Abflußerscheinungen in Mittel-

Europa mitteilen, die gleichzeitig in unserem „Jahrbuch für die Gewässerkunde Nord-Deutschlands“ veröffentlicht wird.[1])

Für die Bedürfnisse des Wasserbaus handelt es sich hauptsächlich um die Ermittlung der Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag zur Lösung der Aufgabe, für ein Flußgebiet mit bekannter Niederschlagshöhe die ihm wahrscheinlich zukommende Abflußhöhe oder das Abflußverhältnis zu finden. Unsere Untersuchung dieser Frage hat dazu geführt, den vom Wasserdampfe fremden Ursprunges herrührenden Teil des Niederschlags (die Meereszufuhr) zu unterscheiden von dem Teile, der durch abermalige Kondensation des im Flußgebiete selbst durch Verdunstung entstandenen Dampfes erzeugt worden ist (von der Landverdunstung). Um Anhaltspunkte für die Lösung jener Aufgabe zu gewinnen, war es nötig, den Zusammenhang der Abflußerscheinungen mit der Gesamtheit der klimatischen Erscheinungen tunlichst klarzulegen.

1. Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung im Jahresmittel.

Wie sich die Klimalehre vor allem mit den mittleren Zuständen der von ihr behandelten Erscheinungen in den verschiedenen Teilen der Erdoberfläche beschäftigt, haben auch wir die Betrachtung der Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung im Jahresmittel als den besten Weg erachtet, die Eigenart des Auftretens dieser Erscheinungen in den verschiedenen Flußgebieten Mittel-Europas kennen zu lernen.

Bezeichnet man die mittlere jährliche Niederschlagshöhe eines Flußgebietes mit x, die entsprechende Abflußhöhe mit y und die entsprechende Verdunstunghöhe mit z, so gilt die Gleichung $x = y + z$. Für Einzeljahre trifft diese Gleichung nicht genau zu, da in nassen Jahren, die auf trockene folgen, ein Teil des versickerten Niederschlagswassers zur Auffüllung der unterirdischen Wasservorräte zurückgehalten wird und erst später zum Abfluß gelangt, wenn in einem abermals trockenen Jahre die fließenden Gewässer von diesen Vorräten zehren. Im Mittel einer genügend langen Jahresreihe gleichen sich aber die durch Aufspeicherung und Speisung eintretenden Verschiebungen aus, wenigstens im Jahresmittel, freilich nicht im Mittel der Halbjahre, worauf wir später noch zurückkommen. Wird ferner das Abflußverhältnis $y : x = v_y$ und das Verdunstungsverhältnis $z : x = v_z$ benannt, so ist $1 = v_y + v_z = 100\%$, d. h. beide Verhältniszahlen ergänzen einander zu 1 oder zu 100%. Die oben erwähnte Abhandlung im „Jahrb. f. Gewässerkde.“ enthält bildliche Darstellungen dieser Beziehungen, von denen wir hier in vereinfachter Form die Beziehungen der Abfluß- und Verdunstungshöhen zu den Niederschlagshöhen mitteilen (Taf. 9 Abb. 1). Bei dieser Darstellung sind die Niederschlagshöhen x als Abszissen, die Abflußhöhen y und Verdunstungshöhen z als Ordinaten in ein rechtwinkliges Koordinatennetz eingetragen. Die Endpunkte der durch Summierung dieser beiden Größen entstehenden Ordinaten ($x = y + z$) liegen auf einer um 45^0 ansteigenden Linie.

1) Besondere Mitteilungen, Bd. 1 Nr. 4, Berlin 1906.

Unsere Untersuchung erstreckt sich auf den größten Teil des aus Deutschland, West-Rußland, Österreich und der Schweiz bis zum Hauptkamme der Alpen bestehenden Mittel-Europa. Sie umfaßt eine 834 300 qkm große Landfläche, die entwässert wird von den Strömen Memel, Pregel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser und Ems bis nahe zu ihren Mündungen (nördliches Mittel-Europa), vom Rhein bis Köln und von der Donau bis Wien (Alpenstromgruppe). Diese Begrenzung war geboten durch Rücksichtnahme auf die Lage der Meßstellen, für welche die Abflußböhen durch zahlreiche Abflußmessungen und langjährige Wasserstandsbeobachtungen bekannt und ihre Beziehungen zu den Niederschlagshöben der bis dorthin entwässerten Gebietsflächeu in den von uns herausgegebenen Strombeschreibungen oder durch ergänzende Untersuchungen ermittelt sind.[1]) Unberücksichtigt mußten bei der Gesamtbetrachtung bleiben: das Donaugebiet unterhalb Wien, das niederrheinische Gebiet unterhalb Köln, die unterhalb der Meßstellen liegenden Teile der Stromgebiete des nördlicben Mittel-Europa und die Küstenflußgebiete. Bei der Einzelbetrachtung sind jedoch auch hierher gehörige Gebietsteile herangezogen worden, über deren Abfluß- und Niederschlagshöhen Ermittelungen vorlagen. Dabei zeigt sich, was ja auch zu erwarten ist, daß die Beziehungen zwischen diesen Werten bei ihnen von gleicher Art sind wie bei den benachbarten Gebieten der 834 300 qkm großen Landfläche.

In der bildlichen Darstellnng (Abb. 1) entspricht jedem der genannten 9 Stromgebiete ein Punkt (x, y), der die Beziebung zwischen Abfluß- und Niederschlägshöhe ausdrückt, sowie ein Punkt (x, z) als Ausdruck der Beziehung zwischen Verdunstungs- und Niederschlagshöhe. Aus den Summen der Abfluß- und Niederschlagsmassen der 7 Stromgebiete des nördlichen Mittel-Europa läßt sich die mittlere Abfluß- und Niederschlagshöhe für ihre ganze Fläche berechnen, ebenso aus den Summen des Rhein- nnd Donaugebiets für die Alpenstromgruppe und aus den Summen aller 9 Stromgebiete für das gesamte Mittel-Europa, auf das sich unsere Untersnchung erstreckt. Diesen Hauptgruppen entsprechen mithin gleichfalls Punkte der Punktschwärme (x, y) und (x, z). Da aber in ibnen die Wirkungen der einzelnen Stromgebiete konzentriert sind, so bestimmen sie die Lage der Mittellinien beider Punktscbwärme, nämlich zweier geraden Linien, deren Ricbtung durch die Punkte der Hauptgruppen vorgeschrieben ist.

Die durch diese Punkte (x, y) der 3 Hauptgruppen vorgeschriebene Mittellinie des Punktschwarmes (x, y) jener 9 Stromgebiete benennen wir Hauptlinie des Abflusses; sie steigt sehr steil um $43^0\ 17'$ an, $\mathrm{tg}\alpha = 0{,}942$. Die ihr zugeordnete Mittellinie des Punktscbwarmes (x, z) benennen wir Hauptlinie der Verdunstung; sie steigt sehr schwach um $3^0\ 19'$ an, $\mathrm{tg}\alpha' = 1 - \mathrm{tg}\alpha = 0{,}058$. Ein beliebiger Punkt (x, y) eines Stromgebiets

1) R. Fritzsche (Niederschlag, Abfluß und Verdnnstung auf den Landflächen der Erde. Z. f. Gewässerkde. Bd. 7. S. 321) hat die in unseren Strombeschreibungen enthaltenen Angaben über die jährlichen Abflußmassen der Stromgebiete irrtümlich anf die ganzen Gebietsflächen bezogen und nicht mit den ihnen entsprechenden Niederschlagsmassen verglichen. Die von ihm berechneten Abflußverhältniszahlen sind daher nicht richtig, meistens viel zu klein.

weicbt mebr oder weniger von der Hanptlinie des Abflusses ab; die in der Ordinate gemessene Abweichung bezeichnen wir mit e, das durch den Flächeninhalt des Gebiets dargestellte Gewicbt mit f. Da die Punkte der 3 Hauptgruppen auf der Hanptlinie liegen, sind die ihren Gebietsflächen F_1, F_2, F_3 zugebörigen Abweichungen e_1, e_2, e_3 sämtlich gleicb Null. Für den Punkt (x, y) des gesamten Mittel-Europa ist $F_1 \cdot e_1 = 0$, also aucb für alle 9 Stromgebiete $\Sigma(f \cdot e) = 0$, weil $F_1 = \Sigma f$ ist. In derselben Weise gilt für die 7 Stromgebiete des nördlicben Mittel-Europa die Gleicbung $F_2 \cdot e_2 = \Sigma(f \cdot e) = 0$ und für die beiden Stromgebiete der Alpenstromgruppe die Gleichung $F_3 \cdot e_3 = \Sigma(f \cdot e) = 0$.

Tabelle 1.

Nr.	Gebiet oder Gruppe	Flächeninhalt (qkm)	Niederschlag x (mm)	Abfluß y (mm)	Verdunstung z (mm)	Abweichung e (mm)	Abflußverhältnis v_y (%)	Verdunstungsverhältnis v_z (%)
1	Memel (bis Tilsit)	91 300	579	196	383	— 56	33,9	66,1
2	Pregel (bis zur Stromteilung)	13 600	580	154	426	— 13	26,6	73,4
3	Weichsel (bis zur Stromteilung)	193 000	620	158	462	+ 21	25,5	74,5
4	Oder (bis Hohensaathen)	109 500	588	150	438	— 1	25,5	74,5
5	Elbe (bis Artlenburg)	134 900	601	158	443	+ 3	26,3	73,7
6	Weser (unterhalb Allermündnng)	37 900	713	247	466	+ 19	34,7	65,3
7	Ems (unterhalb Hasemündnng)	8 200	729	275	454	+ 6	37,8	62,2
8	Rhein (bis Köln)	144 300	911	472	439	— 19	51,8	48,2
9	Donau (bis Wien)	101 600	1036	545	491	+ 26	52,6	47,4
I	Ostgruppe	297 900	605	169	436	— 4	28,0	72,0
II	Übergangsgruppe	244 400	595	155	440	+ 1	26,0	74,0
III	Westgruppe	46 100	716	253	464	+ 17	35,2	64,8
IV	Nördliches Mittel-Europa	588 400	610	170	440	0	27,9	72,1
V	Alpenstromgruppe	245 900	962	502	460	0	52,2	47,8
VI	Gesamtes Mittel-Europa	834 300	714	268	446	0	37,5	62,5

Wäbrend nacb Tabelle 1 die Abweichungen der Pnnkte (x, y) und die ebenso großen, aber in entgegengesetzter Ricbtung vorbandenen Abweicbungen der Pnnkte (x, z) von den beiden Hauptlinien teilweise beträcbtlicbe Größe baben, verscbwinden die Abweicbungen vollständig, sobald man die Wirkungen der Stromgebiete Nr. 1—7 im Punkte des nördlicben Mittel-Europa (Nr. IV) konzentriert, ebenso bei Konzentrierung für Nr. 8 und 9 im Punkte der Alpenstromgruppe (Nr. V). Innerbalb jeder dieser beiden Hanptgruppen gleicben sicb also die zwischen ihren Stromgebieten bestehenden Gegensätze aus. Dies tritt besonders deutlich bervor, wenn für das nördliche Mittel-Europa die 7 Stromgebiete in 3 klimatiscbe Gruppen geordnet werden, wenn man also Memel-, Pregel- und Weicbselgebiet zusammenfaßt als Ostgruppe (Nr. I), Oder- und Elbegebiet als Übergangsgruppe (Nr. II), Weser- und Emsgebiet als Westgruppe (Nr. III). Dann zeigt sicb, daß scbarfe Gegensätze, die innerbalb dieser Gruppen vorbanden sind, ebenfalls ausgeglicben werden, nament-

lich der scharfe Gegensatz bei der Ostgruppe zwischen dem Memel- und Weichselgebiet; die Abweichungen von — 56 mm für das flachländische Memelgebiet und von + 21 mm für das in seiner Südhälfte aus Gebirgs- und Hügelland bestehende Weichselgebiet vermindern sich bei der Zusammenfassung anf — 4 mm für die Ostgruppe.

Die Art und Größe der Abweichungen e von den Hauptlinien des Abflusses und der Verdunstung kennzeichnen demnach das vom Durchschnittsverhalten sämtlicher Stromgebiete abweichende Sonderverhalten der einzelnen Stromgebiete. Die Hauptlinie des Abflusses drückt das Abflußgesetz für Mittel-Europa beim Durchschnittsverhalten aus. Die Hauptlinie der Verdunstung bildet den Ausdruck für das im Durchschnitt gültige Verdnnstungsgesetz, das die Folge des Abflußgesetzes ist ($tg\alpha' = 1 - tg\alpha$). Die Abweichungen der Punkte (x, z) von dieser Linie haben dieselbe Größe, aber entgegengesetzes Vorzeichen wie die Abweichungen der Punkte (x, y) von der Hauptlinie des Abflusses. Die Gleichungen beider Linien, nach denen die Abweichungen e zu berechnen sind, lauten in abgerundeten Zahlen

$$y = 0{,}942x - 405, \quad z = 0{,}058x + 405 \text{ (in mm)} \ldots . \text{ I}$$

Wären für sämtliche Teile jener Stromgebiete, d. h. für alle einzelnen Gebiete ihrer Nebenflüsse, die Werte x, y, z durch besondere Ermittelungen bekannt, so würde man in derselben Weise aus den Einzelwerten der Gebietsteile die Lage der beiden Hauptlinien ableiten können Wenn kein Gebiet unberücksichtigt bliebe, so müßten die Mittellinien der Punktschwärme (x, y) und (x, z) dieser Einzelgebiete genau den nach Tabelle 1 abgeleiteten Hauptlinien entsprechen. Vorläufig liegen jedoch nur für verhältnismäßig wenige, ungleichmäßig verteilte und verschieden große Einzelgebiete Ermittelungen vor. In Tabelle 2 (auf der folg. S.) sind die im „Jahrb. f. Gewässerkde." a. a. O. mitgeteilten, dort nach der Niederschlagshöhe geordneten Zahlenwerte für 60 Flußgebiete nach der Abflußhöhe geordnet, die im Jahresmittel als gleichbedeutend mit der Meereszufuhr angesehen werden darf. Unter Hinweis anf die zweite Fußnote zur Tabelle 2 sei bemerkt, daß die bei den Gebieten Nr. 23, 50, 58 und 59 vorgenommenen Berichtigungen der ermittelten Zahlenwerte in der genannten Veröffentlicbung näher begründet sind.

In Abb. 1 sind die den 9 Stromgebieten der Tabelle 1 und den 60 Einzelgebieten der Tabelle 2 entsprechenden Punkte (x, y) schwarz, die zugehörigen Punkte (x, z) rot eingetragen, außerdem die 3 Punkte der Hauptgruppen, welche die Lage der Hauptlinien bestimmen. Von letzteren abgesehen, bestehen die beiden Schwärme des Abflusses und der Verdunstung aus 69 Punkten, für die selbstverständlich jene Bedingung $\Sigma(f \cdot e) = 0$ nicht gelten kann. Von den Punkten der 9 Stromgebiete müssen annähernd gleich viele nach oben (4) und nach unten (5) von der Hauptlinie des Abflusses abweicben. Daß von den übrigen 60 Punkten 35 über und 25 unter dieser Linie liegen, ist vorwiegend Zufall, da die zur Verfügung stehenden Ermittelungen über die Abflußverhältnisse der Einzelgebiete nicht planmäßig, sondern für ganz verschiedenartige Zwecke vorgenommen worden sind. Für die ver-

Digitized by Google

Tabelle 2.

Nr.	Flußgebiet	y mm	z mm	x mm	v_y %	Nr.	Flußgebiet	y mm	z mm	x mm	v_y %
	Flachlandsgebiete.					30	Eger	214	482	696	30,8
1	Obere Netze .	94	366	460	20,5	31	Fulda	231	529	760	30,4
2	Ossa	97	391	488	19,9	32	Obere Elbe . .	238	524	762	31,3
3	Havel [1]) . . .	108	450	558	19,4	33	Oker [3]). . . .	243	547	790	30,8
4	Warthe . . .	130	382	512	25,4	34	Enz [3])	247	568	815	30,3
5	Masur. Seen .	137	406	543	25,2	35	Obere Weser .	257	492	749	34,3
6	Ferse	139	425	564	24,6	36	Obere Oder [3]) .	268	541	809	33,2
7	Drewenz . . .	151	376	527	28,6	37	Jagst	280	448	728	38,4
8	Alle	180	370	550	32,8	38	Werra. . . .	289	441	730	39,6
9	Brahe	181	379	560	32,3	39	Weißeritz . .	306	535	841	36,4
10	Untere Netze .	182	353	535	34,0	40	Kocher . . .	309	524	833	37,2
11	Ilmenau [1]) . .	193	400	593	32,6	41	Donau(obh.Ulm)	310	483	793	39,1
12	Schwarzwasser.	198	351	549	36,1	42	Saar	331	434	765	43,2
13	Ihna	221	375	596	37,1	43	Mosel	334	430	764	43,7
14	Drage	224	404	628	35,7	44	Obere Eder . .	353	485	838	42,1
15	Küddow . . .	232	355	587	39,6	45	Obere Saale .	364	449	813	44,7
16	Persante . . .	264	421	685	38,5	46	Lachsbach . .	433	481	914	47,5
17	Rega	282	416	698	40,4	47	Chemnitzbach .	471	497	968	48,6
18	Stolpe. . . .	284	428	712	39,9	48	Beczwa (Wsetin)	482	489	971	49,7
	Gemischte Gebiete.					49	Herzberger Teich	577	431	1008	57,2
19	Mittl. Oder . .	175	490	665	26,3	50	Sengbach [3]) . .	691	382	1073	64.4
20	Aller	226	443	669	33,7	51	Obere Wupper.	840	398	1238	67,9
21	Mittl. Weser .	263	481	744	35,3	52	Eschbach . .	854	397	1251	68,3
22	Mulde (Düben).	306	447	753	40,6		Alpenflußgebiete.				
23	Emscher [3]) . .	349	439	788	44,3	53	Isar	580	406	986	58,8
24	Lippe (Hamm).	388	432	820	47,3	54	Donau (Reichsgrenze) . . .	585	415	1000	58,5
	Gebirgsgebiete.					55	Lech	780	389	1169	66,7
25	Untere Saale .	168	445	613	27,5	56	Iller	885	354	1239	71,5
26	Moldau . . .	177	504	681	26,0	57	Enns	900	550	1450	62,1
27	Tauber . . .	183	517	700	26,1	58	Inn (Kufstein) [2])	924	435	1359	68,0
28	Main	187	470	657	28,5	59	Inn (Innsbruck) [2])	990	375	1365	72,5
29	Böhmische Elbe	192	500	692	27,8	60	Traun	1123	606	1729	64,9

gleichende Betrachtung erscheint günstig, daß im ganzen die Zahlen der über und unter der Hauptlinie liegenden Punkte (30 und 39) nicht allzu verschieden sind. Die Untersuchung erstreckt sich daher auf 30 Gebiete mit einem gegen den Durchschnitt mehr oder weniger großen Abflußvermögen und auf 39 Gebiete, deren Abflußvermögen kleiner als nach dem Durchschnittsverhalten ist.

Die Größe der Abweichungen e geht nicht ins Ungemessene, sondern wird nach beiden Richtungen durch Grenzlinien des Abflusses und der Verdunstung eingeschlossen, innerhalb deren die Punkte (x, y) und (x, z) der beiden Punktschwärme an den Hauptlinien entlang gereiht sind. Die obere Grenzlinie des Abflusses und die untere Grenzlinie der Verdunstung entsprechen den äußersten Werten y und z der Gebiete mit zu

1) Die Werte y und x sind gegen das langjährige Mittel wahrscheinlich zu klein.

2) Die Zahlenangaben entsprechen den im „Jahrb. f. Gewässerkde." als wahrscheinlich bezeichneten Werten.

3) Die Werte y sind wahrscheinlich zu klein, z zu groß.

großem Abflußvermögen. Die untere Grenzlinie des Abflusses und die obere Grenzlinie der Verdunstung entsprechen den äußersten Werten y und z der Gebiete mit zu kleinem Abflußvermögen. Denkt man sich die geradlinigen Strecken der Haupt- und Grenzlinien nach rückwärts bis zu ihren Schnittpunkten verlängert, die weit außerhalb der Abbildung liegen, so bilden die Linien zwei einander perspektivisch zugeordnete Strahlenbüschel mit den Gleichungen

$$y = y_0 + \lambda(x - x_0), \quad z = z_0 + (1 - \lambda)(x - x_0) \quad . \quad . \quad . \quad \text{II}$$

Die Konstanten dieser Gleichungen sind die Koordinaten der Scheitelpunkte beider perspektivischen Strahlenbüschel: $x_0 = -948$, $y_0 = -1298$, $z_0 = 350$ (in mm). Beide Scheitelpunkte liegen also in gleichem Abstande von der Ordinatenachse, um $1298 + 350 = 1648$ mm von einander entfernt. Die Größe des Parameters λ kennzeichnet den Grad des Abflußvermögens aller Gebiete, deren Punkte in beiden Büscheln auf den einander zugeordneten Strahlen liegen. Für das Durchschnittsverhalten ist $\lambda = 0{,}942$, gehen also die Gleichungen II in die Form I über. Für die äußersten Werte der Gebiete mit zu großem Abflußvermögen wird $\lambda = 1{,}0$, mithin $y = x - 350$ und $z = 350$ (in mm). Für die äußersten Werte der Gebiete mit zu kleinem Abflußvermögen wird $\lambda = 0{,}884$, mithin $y = 0{,}884\,x - 460$, $z = 0{,}116\,x + 460$ (in mm). Die Abweichungen e sind $= 0$ für alle Punkte mit dem Parameter $\lambda = 0{,}942$, am größten dagegen (bei bestimmter Niederschlagshöhe x) für $\lambda = 1{,}0$ oder $\lambda = 0{,}884$. Je geringer der Unterschied zwischen dem Parameter des einen beliebigen Punkt (x, y) durchschneidenden Strahles und dem Parameter $\lambda = 0{,}942$ ist, um so kleiner ist die Abweichung e und um so mehr ähnelt das Sonderverhalten des Gebiets dem Durchschnittsverhalten. Ist der Unterschied positiv ($\lambda > 0{,}942$), so hat das Gebiet ein zu großes, ist er negativ ($\lambda < 0{,}942$), so hat es ein zu kleines Abflußvermögen. Den senkrechten Abstand der Scheitelpunkte beider Strahlenbüschel halbiert eine Symmetrielinie mit der Eigenschaft, daß $y = \frac{1}{2}x = z$ ist, mithin $v_y = v_z$, beide $= 50\,\%$. Alle einander zugeordneten Punkte (x, y) und (x, z) liegen derart symmetrisch zu dieser Linie, daß die in den Ordinaten gemessenen Abstände jener Punkte von ihr gleiche Größe haben.

Bei außerordentlich großem x würde nach den Gleichungen I das Abflußverhältnis v_y nicht größer als 0,942 (94,2 %) und das Verdunstungsverhältnis v_z nicht kleiner als 0,058 (5,8 %) werden können. Man muß jedoch annehmen, daß v_y dem Endwerte $1{,}0 = 100\,\%$ und v_z dem Endwerte 0 zustrebt. Bei der Hauptlinie des Abflusses geht mithin der Tangentialwert 0,942 allmählich in 1,0 über, d. h. die Linie nimmt zuletzt eine steilere Neigung bis zu 45^0 an. Dagegen verliert die Hauptlinie der Verdunstung beim Übergange ihres Tangentialwertes 0,058 in 0 ihre schwache Neigung allmählich vollständig und wird zuletzt wagerecht. Ebenso muß man nach den Ausführungen im „Jahrb. f. Gewässerkde." erwarten, daß in Mittel-Europa mit Rücksicht auf das innerhalb des Jahres ungleichmäßige Auftreten der Niederschläge im Jahresmittel stets ein gewisser, wenn auch bei abnehmender mittlerer Niederschlagshöhe schließlich sehr kleiner Bruchteil abfließt, mithin erst für

$x = 0$ das Abflußverhältnis $v_y = 0$ und $v_z = 1{,}0$ wird. Die Anfangsstrecke der Hauptlinie des Abflusses in Abbildung 1 bildet also bei $x = 0$, $y = 0$ eine Tangente ($0 = \text{tg}\, 0^0$) zur Abszissenachse und geht bei $x = 560$ mm tangential in die durch Gleichung I bezeichnete gerade (x, y)-Linie über. Dagegen bildet die Anfangstrecke der Hauptlinie der Verdunstung bei $x = 0$, $z = 0$ einen Winkel von 45^0 ($1{,}0 = \text{tg}\, 45^0$) mit der Abszissenachse und geht bei $x = 560$ mm tangential in die durch Gleichung I bezeichnete gerade (x, z)-Linie über. Für die Grenzlinien der Seite des großen Abflußvermögens findet der Übergang in die geraden Linien früher statt (bei $x = 500$ mm), dagegen für die Grenzlinien der Seite des kleinen Abflußvermögens später (bei $x = 625$ mm).

Die bildliche Darstellung des Abfluß- und Verdunstungsverhältnisses zeigt an diesen Übergangstellen eine Wendung der Krümmungen. Den geradlinigen Strecken der Haupt- und Grenzlinien entsprechen in dieser Darstellung der Werte v_y und v_z Hyperbeln, die für v_y anfangs rascher, später langsamer ansteigen, für v_z anfangs rascher, später langsamer abfallen. Die einander zugeordneten Hyperbeln der Werte v_y und v_z schneiden sich auf der Mittellinie $v_y = v_z = 50\,\%$ bei $x = 700$, 916 und 1198 mm, wo in Abbildung 1 die Symmetrielinie durch die Schnittpunkte der einander zugeordneten Haupt- und Grenzlinien des Abflusses und der Verdunstung geht.

Aus den vorstehenden Darlegungen ergibt sich, daß man das für alle Einzelgebiete Mittel-Europas gültige Abflußgesetz, d. h. die Beziehung zwischen der Zunahme des Niederschlags und der Mehrung des Abflusses, nicht durch einen einfachen Linienzug bildlich wiedergehen kann. Vielmehr bedarf man hierfür einer Linienschar, deren steiles Ansteigen darauf hinweist, daß die Abflußhöhe stets in erheblichem Maße von der Niederschlagshöhe abhängt und mit wachsender Niederschlagshöhe beträchtlich zunimmt. Soweit die Ermittlungen über die Abfluß- und Niederschlagshöhen der in Tabelle 1 genannten Stromgebiete als richtig gelten können, was sicherlich annähernd zutrifft, ist die Lage der Hauptlinie des Abflusses genau bestimmt. Von etwa $x = 560$ mm ab verläuft sie geradlinig und weicht nach oben hin vermutlich erst bei sehr großen, in Mittel-Europa nicht vorkommenden Niederschlagshöhen aus der durch die Punkte der Hauptgruppen festgelegten Richtung ab. Nach dem Anfangspunkte des Koordinatennetzes geht sie mit einer Krümmung über, deren Form nicht bestimmt werden kann und gleichgültig ist, weil Flußgebiete mit weniger als etwa 400 mm mittlerer Niederschlagshöhe in Mittel-Europa schwerlich vorhanden sind.

Näherungsweise darf man daher die dem Durchschnittsverhalten der fließenden Gewässer Mittel-Europas entsprechende Hauptlinie des Abflusses als gerade Linie ansehen, deren Steigung durch die Abhängigkeit der Abflußhöhe von der Niederschlagshöhe der Flußgebiete bedingt wird. Sie bildet den mittleren Strahl eines Strahlenbüschels, dessen Grenzstrahlen den Punktschwarm (x, y) einhüllen. Vom Parameter der Hauptlinie des Abflusses unterscheidet sich der Parameter eines beliebigen anderen Strahles um so mehr, je mehr sich das Sonderverhalten der Gebiete, deren Punkte (x, y) auf diesem Strahle liegen, vom Durchschnittsverhalten

unterscheidet. Maßgebend für die Größe des Parameters, also auch für die Abweichungen von der Hauptlinie des Abflusses, sind diejenigen Veränderlichen, die unabhängig von der mittleren Niederschlagshöhe auf das Maß der Abflußhöhe einwirken, nämlich die klimatische Eigenart und besondere Beschaffenheit der Flußgebiete.

2. Vergleich mit den bisherigen Abflußformeln.

Bei den älteren Untersuchungen (Belgrands) über die Abflußverhältnisse wurde vorzugsweise die Einwirkung der Sondereigenschaften der Flußgebiete beachtet, bei den neueren dagegen hauptsächlich die Abhängigkeit des Abflusses von der Niederschlagshöhe. „In Mittel-Europa", sagt Penck in dem zu Eingang erwähnten Aufsatze, „geht diese Abhängigkeit vom Niederschlage so weit, daß in verschiedenen Flußgebieten der Abfluß in gleicher Beziehung zum Regenfalle steht. Etwas über sieben Zehntel des über ein gewisses Maß (420 mm) hinaus fallenden Niederschlags fließt ab. Sinkt letzterer unter jenes Maß, so tritt Abflußlosigkeit ein. Es ist bemerkenswert, daß sich Gleiches aus der von Newell mitgeteilten graphischen Darstellung für den Niederschlag und Abfluß nordamerikanischer Flüsse[1]) entnehmen läßt. Hier ist das Mindestmaß des Niederschlages für den Abfluß 320 mm; vom Überschusse fließen acht Zehntel ab.[2]) Es ergeben sich also beiderseits des atlantischen Ozeans recht ähnliche numerische Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß, die für verschiedene geographische Breiten, für ozeanische und kontinentale Gebiete, für durchlässige und undurchlässige, für beraste und bewaldete Länder gelten." Eine solche Allgemeingültigkeit hatte Penck ursprünglich für die Abflußformel $y = (x - 420)\,0{,}73$ (in mm) nicht in Anspruch genommen, sondern nur gemeint, daß sie „die Berechnung der mittleren Abflußverhältnisse größerer Gerinne im südöstlichen Mittel-Europa mit einem verhältnismäßig großen Grade von Genauigkeit" gestatte.[3]) Ihre Ableitung beruht auf einigen Ermittlungen über die böhmischen Flußgebiete, das Marchgebiet und die Gebiete der Alpenflüsse Traun und Enns.

Die sich auf letztere Flüsse beziehenden Untersuchungen wurden auch von W. Ule[4]) zur Aufstellung einer Abflußformel benutzt, außerdem seine eigenen Ermittlungen über das Saalegebiet, sowie andere über die Gebiete der böhmischen Elbe und des Mains. Daß bei einer gewissen Regenhöhe Abflußlosigkeit herrschen müßte, bestritt er und kam zur Anschauung: „der Abfluß nimmt nicht einfach proportional zu dem Niederschlage zu, sondern in einem Verhältnisse, das mit der Steigerung des Niederschlages wächst." Die Gleichung einer kubischen Parabel soll für den gebirgigen Teil Mittel-

1) 14. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey. S. 151.

2) Die Gleichung für die amerikanischen Flüsse würde hiernach lauten: $y = (x - 320)\,0{,}8$ oder $y = 0{,}8x - 256$ (in mm). Sie stimmt fast genau überein mit unserer Gleichung der Hauptlinie des Abflusses für das nördliche Mittel-Europa, $y = 0{,}79\,x - 312$ (in mm).

3) Verbandsschriften d. deutsch-österr.-ungar. Binnenschiffahrts-Verbandes, Berlin 1897.

4) Niederschlag und Abfluß in Mittel-Europa, Stuttgart 1903.

Europas den „Abfluß als eine eindeutige Funktion des Niederschlages“ darstellen. Eine zweite Formel ähnlicher Art, die größere Abflußhöhen liefert, soll für das Flachland gelten; jedoch sind unter den Flußgebieten, von denen sie abgeleitet ist (Memel, Mulde, Ilmenau, Aller, Weser, Ems), nur zwei eigentliche Flachlandsgebiete.

Gegen beide Formeln erhob P. Schreiber[1]) wesentliche Bedenken und betonte, daß sich die Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung (von ihm Rückstand genannt) nicht in allen Flußgebieten durch eine Gleichung ausdrücken ließen, die mit einem einfachen Linienzug im Koordinatennetz bildlich darzustellen wäre. Um die Sonderbeschaffenheit verschiedenartiger Gebiete berücksichtigen zu können, empfahl er ein Gleichungssystem, dessen bildliche Darstellung eine Linienschar liefert: $y = x \cdot 10^{-\frac{a}{x}}$ oder $\log y = \log x - \frac{a}{x}$. Die Konstante a muß ihren Wert für Gebietsgruppen von verschiedenartiger Beschaffenheit ändern und bat „wahrscheinlich für die Quellgebiete und im Flachland Werte, die zwischen 200 und 350 mm schwanken. In den Mittelläufen dürften dieselben zwischen 350 und 500 mm liegen.“ Eine Linie, bei der in jener Exponentialgleichung $a = 200$ mm gesetzt ist, würde demnach unserer oberen Grenzlinie, bei $a = 500$ mm der unteren Grenzlinie, bei $a = 350$ mm annähernd der Hauptlinie des Abflusses entsprechen müssen.

In Abbildung 1 sind die aus den Abflußformeln von Penck, Ule (für das gebirgige Mittel-Europa) und Schreiber ($a = 350$ mm) hervorgehenden Linien eingetragen. Pencks Linie bleibt bis $x = 994$ mm auf der Seite des kleinen Abflußvermögens und tritt dann ganz aus dem Punktschwarme heraus. Ules Linie läuft schräg durch den unteren Teil des Punktschwarmes, verläßt ihn bei $x = 820$ mm und bleibt bis $x = 1660$ mm außerhalb; zuletzt steigt sie so steil an, daß für sehr niederschlagsreiche Gebiete ($x > 2450$ mm) die Abflußhöhe y größer als die Niederschlagshöhe x wäre, was nicht möglich ist. Schreibers Linie hält sich zwar vollständig im Punktschwarme, von $x = 1000$ mm ab jedoch so nahe an seiner unteren Grenzlinie, daß auch sie für niederschlagsreiche Gebiete viel zu kleine Werte der Abflußhöhen liefert. Unter Hinweis auf die nähere Mitteilung im „Jahrb. f. Gewässerkde.“ sei hier kurz hervorgehoben, daß die zu geringe Steigung der Penckschen Linie wohl großenteils veranlaßt ist durch die Ungenauigkeit der älteren Abflußmessungen in der Traun und Enns, die von J. Müllner[2]) bei seiner Untersuchung über die Abflußverhältnisse dieser Flußgebiete benutzt wurden, da ihm die Ergebnisse der inzwischen bewirkten genauen Messungen noch nicht zu Gebot standen. Die Abflußformel $y = (x - 420)\,0{,}73$ ergibt daher für das Gebiet des Hauptstromes des südöstlichen Mittel-Europa, für welche Landfläche sie gelten soll, eine viel zu kleine Abflußhöhe. Auch die beiden anderen Abflußformeln ergeben für das Donaugebiet bis Wien zu kleine Abflußhöhen, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

1) Meteorol. Z. 1904.
2) Die Seen des Salzkammerguts und die Traun, Wien 1896.

Donaugebiet bis Wien, Niederschlagshöhe (1898/1902) $x = 1035$ mm.

	Abflußhöhe nach den Messungen	nach Pencks Formel	nach Ules Formel	nach Schreibers Formel
y (mm) =	545	450	395	477
Fehler (in mm) =	0	95	150	68
Fehler (in %) =	0	17,4	27,5	12,5

Gegen die Ermittlnng der Ahflußhöhe auf Grund der sorgfältigen Ahflußmessungen des österreichischen hydrographischen Zentralhureans würde nur einznwenden sein, daß die knrze Reihe vielleicht vom langjährigen Durchschnitt erhehlich verschieden sein könnte; ein Vergleich der Wasserstandsbeohachtnngen mit dem langjährigen Mittel läßt jedoch keine große Verschiedenheit erwarten. Weniger sicher ist die Ermittlung der Niederschlagshöhe, da in dem zum Hochgehirge gehörigen Teile des Zuflußgehiets die genaue Messung der Mengen des kondensierten Wasserdampfes hesonderen Schwierigkeiten hegegnet (vergl. „Jahrh. f. Gewässerkde."). Die hierhei unvermeidlichen Fehler stecken aber auch in den für jene Ahflußformeln henutzten Ermittlungen über die Niederschlagshöhen des Trann- und Ennsgebiets. Anch sind die zur Ahleitung der hisherigen Ahflußformeln henutzten Beohachtungsreihen teilweise nicht länger als diejenige für das Donaugehiet his Wien; in Betracht kommen unter einander verschiedene Reihen von 5 his 10, 15 und 20 Jahren.

Mögen auch vielleicht die in ohiger Zusammenstellnng nach den Messungen für das Donaugehiet his Wien mitgeteilten Werte von x und y mit dem langjährigen Mittel, das unbekannt ist, nicht genau übereinstimmen, so können die hierhei möglichen Fehler doch nicht annähernd so groß sein wie diejenigen der Berechnung nach jenen Ahflnßformeln. Diese Berechnungsfehler sind bedeutend größer als die Ahweichung von unserer Hauptlinie des Ahflusses, die nur 26 mm (4,8 %) heträgt. Dasselhe ergiht sich, wenn man das Rheingehiet his Köln zum Vergleich verwendet, dessen Ahweichung vom Durchschnittsverhalten nur 19 mm (rund 4 %) groß ist, wogegen die Berechnnngsfehler von 96 his 158 mm (über 20 his nahezu 34 %) schwanken:

Rheingehiet his Köln, Niederschlagshöhe (1876/95) $x = 911$ mm.

	Abflußhöhe nach den Messungen	nach Pencks Formel	nach Ules Formel	nach Schreibers Formel
y (mm) =	472	358	314	376
Fehler (in mm) =	0	114	158	96
Fehler (in %) =	0	24,2	33,5	20,4

Wir sind weit davon entfernt, den zur Ahleitung des Ahflußgesetzes für das Durchschnittsverhalten benntzten Ermittlungen, deren Ergehnisse in Tahelle 1 zusammengestellt sind, volle Genauigkeit beizumessen. Wenn nach längeren Jahren zahlreiche vieljährige Reihen von Niederschlagsheohachtungen die Herstellung einer zuverlässigen Regenkarte für ganz Mittel-Enropa gestatten, wenn ferner an Hand der gleichzeitigen Wasserstandsheohachtungen und sorgfältigen Ahflußmessungen die Ahflußhöhen sicher hestimmt werden können, die den nach dieser Regenkarte ermittelten Niederschlagshöhen entsprechen, so mögen sich heträchtliche Unterschiede ergehen gegen die in der Tahelle 1

mitgeteilten Zahlen. Sicherlich werden aber diese Unterschiede nicht solche Größe annehmen, daß die Abweichungen völlig verschwinden und alle Punkte in einen einzigen Linienzug fallen. Da die Abflußhöhen zuverlässiger als die Niederschlagshöhen ermittelt sind, müßte dann beispielsweise der mittlere Jahresniederschlag im Memelgebiet statt 579 etwa 640, im Weichselgebiet statt 620 etwa 600 mm betragen, im Memelgebiet also erheblich größer als im Weichselgebiet sein, was zweifellos nicht der Wirklichkeit entspricht.

Ebensowenig ist wahrscheinlich, daß nach langjährigen Beobachtungen der Jahresniederschlag des Donaugebiets bis Wien von 1036 auf etwa 1170, des Rheingebiets bis Köln von 911 auf etwa 1140 mm steigen würde. Dies müßte aber geschehen, wenn für das Donaugebiet die Penck'sche, für das Rheingebiet die Ule'sche Abflußformel richtig wäre. Für das einen sehr großen Teil des gebirgigen Mittel-Europa umfassende Rheingebiet bis Köln gilt die letztgenannte Abflußformel bestimmt nicht, wie auch die erstgenannte Formel nicht für das Donaugebiet bis Wien gilt. Man kann Schreiber nur darin beipflichten, daß es vergebliche Mühe ist, die verwickelten Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß in einfachen Formeln ausdrücken zu wollen, nach denen einem beliebigen Werte der Niederschlagshöhe ein einziger Wert der Abflußhöhe entspricht. Aber das von ihm vorgeschlagene Gleichungssystem liefert ebenfalls unrichtige Ergebnisse, weil es keine Linie zu ziehen gestattet, die als Mittellinie des Punktschwarmes der mittel-europäischen Stromgebiete gelten könnte.

Der wohl zuerst von A. Wojeikof[1]) ausgesprochene Satz, daß die Ströme das Mittel aus den klimatischen Einwirkungen ihrer Stromgebiete wiedergeben, steht durchaus im Einklang mit unserer Auffassung, wonach das Abflußgesetz für eine bestimmte Klimaprovinz (für Mittel-Europa) beim Durchschnittsverhalten vorgeschrieben wird von den Jahresmittelwerten x und y der Hauptgruppen, in denen alle Stromgebiete vertreten sind. Die feineren, durch Lage und Beschaffenheit der Einzelteile der Klimaprovinz verursachten klimatischen und sonstigen Verschiedenheiten kommen dann im Sonderverhalten der Einzelgebiete, mithin in den Abweichungen vom Durchschnittsverhalten, zum Ausdruck. Ein Riesenstrom wie der Mississippi oder der Amazonas bildet ohne weiteres das Mittel der klimatischen Einwirkungen seines Gebiets. Bei den bescheidenen Größenverhältnissen der mittel-europäischen Ströme muß man aber das Mittel durch die Summe der ihren Gebieten entsprechenden Niederschlags- und Abflußmassen gewinnen. Diese Betrachtung aller Stromgebiete im ganzen liefert die Grundlage für das beim Durchschnittsverhalten gültige Abflußgesetz, das für die einzelnen Teile der Stromgebiete ebenso zutreffen muß, wie es für ihre Gesamtheit gilt. Schreitet man nun vom Allgemeinen auf das Besondere, vom Ganzen auf das Einzelne rückwärts, so bleibt man von groben Versehen bewahrt. Diese sind jedoch unvermeidlich, wenn der umgekehrte Weg eingeschlagen wird, wenn man aus der willkürlichen Gruppierung weniger Einzelgebiete, für die zufällig Ermittlungen über

1) Die Klimate der Erde, Jena 1887.

die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß verfüghar waren, Schlüsse zieht auf das Allgemeine, ohne sich zu vergewissern, ob für das Ganze gilt, was für einige Teile zu gelten scheint.

Welche Bedeutung den Abweichungen e gegenüber den beim Durchschnittsverhalten gültigen Werten y und z zukommt, geht aus Abbildung 1 hervor. Um es kurz in Zahlen zu fassen, stellen wir für die drei Hauptgruppen die zusammengehörigen Werte x, y, z in Vergleich mit den größten Abweichungen e_{max}, die bei den entsprechenden Niederschlagshöhen x eintreten könnten. Die Punkte der drei Hauptgruppen liegen auf den Hauptlinien, so daß e_{max} angibt, wie groß ihr in der Ordinate gemessener Abstand von der oberen und unteren Grenzlinie ist (Zahlen in mm).

	x	Unterschied	y	Unterschied	z	Unterschied	e_{max}	Unterschied
Alpenstromgruppe	962		502		460		± 110	
		248		234		14		14
Gesamtes Mittel-Europa	714		268		446		± 96	
		104		98		6		6
Nördliches Mittel-Europa	610		170		440		± 90	
		352		332		20		20

Man sieht, daß die durch das Auseinanderstrahlen der Grenzlinien verursachten Unterschiede von e_{max} ebenso groß sind wie die Unterschiede von z beim Durchschnittsverhalten, diese aber außerordentlich viel kleiner als die Unterschiede von y, die fast gleiche Größe wie die Unterschiede von x besitzen. Wenn die Zunahme der Niederschlagshöhe $962 - 610 = 352$ mm beträgt, vergrößert sich beim Durchschnittsverhalten die Abflußhöhe um 332, dagegen die Verdunstungshöhe nur um 20 mm. Die vom Sonderverhalten der Gebiete bedingten Abweichungen können jedoch bei dieser Zunahme von x für die Werte y und z Ausschläge von 90 mm nach unten und 110 mm nach oben oder umgekehrt, jedenfalls im Betrage von 200 mm verursachen. Die Zunahme der Niederschlagshöhe wirkt dann immer noch mindestens im Verhältnis 332 : 200, also rund $1^2/_3$mal kräftiger als die sonstigen Bedingungen auf das Maß der Abflußhöhe ein. Dagegen üben diese, das Sonderverhalten eines Gebiets regelnden Bedingungen auf das Maß der Verdunstungshöhe eine weit größere Einwirkung aus als die Zunahme der Niederschlagshöhe, äußersten Falls im Verhältnis 200 : 20 = 10 : 1.

Wie sich hieraus ergibt, hängt beim Durchschnittsverhalten die Mehrung des Abflusses vom Wachsen des Niederschlags in so hohem Maße ab, daß die größten Abweichungen eine Zunahme des Abflusses mit wachsender Niederschlagshöhe nicht unterdrücken können. Dagegen erfolgt beim Durchschnittsverhalten die Mehrung der Verdunstung mit Zunahme des Niederschlags in so geringem Maße, daß die Größe der Verdunstungshöhe vorwiegend durch die Abweichungen geregelt wird. Das vom Durchschnittsverhalten abweichende Sonderverhalten eines Flußgebiets wird demnach hauptsächlich bestimmt von der Einwirkung, die seine klimatische Eigenart und seine besondere Beschaffenheit auf das Maß der Verdunstung ausüben.

Bei Gebieten mit sehr großem Abflußvermögen ist im Grenzfalle die Verdunstungshöhe konstant, $z = 350$ mm. Dann richtet sich die Mehrung

des Abflusses ausschließlich nach der Zunahme des Niederschlags. Hierauf ist bereits hingewiesen worden von O. Intze[1]). Er hielt diese Wahrnehmung, die bei seinen Ermittlungen über die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag kleiner Gebisgsgebiete gemacht wurde, für eine Eigentümlichkeit der Gebirgsgegenden und des Hügellandes. Gerade im Gebirgslande gilt aber die Gleichung $z = 350$ mm durchaus nicht, wenn man Gebietsflächen von größerer Ausdehnung untersucht, die meistens verlustreich sind. Wohl aber gilt sie für besonders verlustarme Gebiete auch im Flachlande.

Maßgebend für die Gültigkeit ist, ob das in der Gebietsfläche niedergeschlagene Wasser möglichst gut gegen starke Verdunstung geschützt wird, mag der Schutz stattfinden durch beschleunigten Abfluß aus einem kleinen Gebiet mit bedeutendem Gefälle, oder mag die Versickerung in den durchlässigen Boden mit großer Aufnahmefähigkeit guten Schutz bieten. Ein Vertreter der älteren Anschauung über den Zusammenhang der Abflußerscheinungen hat dies kürzlich in folgende Worte gefaßt: „pour un même climat, les grands coefficients d'écoulement annuel appartiennent aux bassins à fort ruissellement ou à rapide perméabilité, les faibles aux bassins à fort ruissellement ou à perméabilité lente[2])." Diesem Satze kann man aber nur dann zustimmen, wenn die mit einander verglichenen verlustreichen und verlustarmen Gebiete annähernd gleich große Niederschlagshöhen besitzen. Dann wird die Größe ihres Abflußverhältnisses lediglich davon bedingt, in welchem Sinne und Maße ihr Sonderverhalten vom Durchschnittsverhalten abweicht. Ein verlustarmes Gebiet mit gutem Schutz gegen Verdunstung zeigt dann ein großes Abflußverhältnis, ein verlustarmes Gebiet mit schlechtem Schutz gegen Verdunstung ein kleines Abflußverhältnis.

Wenn jedoch die Niederschlagshöhen erheblich verschiedene Größe haben, so können Gebiete mit sehr gutem Schutze gegen Verdunstung ein ebenso großes Abflußverhältnis besitzen wie sehr verlustreiche Gebiete, die entsprechend niederschlagsreicher sind. Auch zur Veranschaulichung dieser Beziehungen kann Abbildung 1 dienen. Wie dort die Symmetrielinie $y = {}^1/_2 x$ den Punktschwarm (x, y) derart schneidet, daß alle Punkte mit mehr als 50 % Abflußverhältnis über ihr und mit kleinerem Abflußverhältnis unter ihr liegen, so bildet jede andere durch den Anfangspunkt des Koordinatennetzes gehende Linie eine Punktreihe für alle Gebiete mit gleich großem Abflußverhältnis $v_y = y : x = 1 : n$, wenn die Gleichung der Linie $y = {}^1/_n x$ lautet. Beispielsweise entsprechen der Linie $y = {}^1/_3 x$ (nach der alten Handwerksregel) folgende Niederschlagshöhen an ihren Schnittpunkten mit den Grenzlinien und der Hauptlinie des Abflusses: für Gebiete mit bestem Schutze gegen Verdunstung $x = 525$, beim Durchschnittsverhalten $x = 664$, für Gebiete mit sehr starker Verdunstung $x = 836$ mm. Nach Tabelle 2 hat das durchlässige Flachlandsgebiet der unteren Netze die Niederschlagshöhe $x = 535$, das aus durchlässigem Flachland und meist undurchlässigem Gebirgsland gemischte Allergebiet $x = 669$, das vorwiegend undurchlässige Gebirgsgebiet der oberen Oder

1) Talsperranlagen in Rheinland usw., Berlin 1904.
2) E. Imbeaux Essai-programme d'Hydrologie. Z. f. Gewässerkde. II. S. 274.

$x = 809$ mm. Diese drei Gebiete, deren Punkte nahe an jenen Schnittpunkten liegen, besitzen annähernd gleich große Zahlen des Abflußverhältnisses zwischen 33 und 34 %, obgleich ihre Verdunstungsbedingungen ganz verschieden sind.

Die ältere Anschauung über den Zusammenhang der Abflußerscheinungen hat die Abhängigkeit der Größe des Abflußverhältnisses von der Niederschlagshöhe unbeachtet gelassen. Die neuere Anschauung neigt dazu, die Sonderbeschaffenheit der Flußgebiete durch einseitige Betonung jener Abhängigkeit nicht genügend zu würdigen. Die ältere und neuere Anschauung stehen aber nicht mit einander in Widerspruch, wenn man die neuere gelten läßt für die Durchschnittsregel, die ältere für die Abweichungen von der Regel. Durchschnittlich wächst die Abflußhöhe rasch, die Verdunstungshöhe langsam mit der wachsenden Niederschlagshöhe. Ein verlustreiches Gebiet hat jedoch eine das Durchschnittsmaß übersteigende Verdunstungshöhe, also eine kleinere Abflußhöhe und ein kleineres Abflußverhältnis, als dem Durchschnitt entspricht. Ein verlustarmes Gebiet hat dagegen eine zu geringe Verdunstungshöhe, also eine zu große Abflußhöhe und ein zu großes Abflußverhältnis. Nicht nur die mittlere Niederschlagshöhe, sondern auch die Eigenart eines Flußgebiets entscheiden über die Größe seines Abflußverhältnisses.

Am Schlusse dieses Teiles unserer Betrachtung sei noch hervorgehoben, daß das durch die Gleichungen I ausgedrückte Abflußgesetz etwas anders lautet, wenn man einen anderen Durchschnitt bildet. Untersucht man z. B. die Stromgebiete des nördlichen Mittel-Europa für sich allein, so erhält die Hauptlinie des Abflusses eine schwächere Neigung ($y = 0{,}79\,x - 312$ in mm), während die der Verdunstung steiler ansteigt. Durch Hinzunahme der an Niederschlag und mehr noch an Abfluß reicheren Alpenstromgruppe wird die Steigung der Hauptlinie des Abflusses verstärkt. Wollte man das Stromgebiet der Donau bis unterhalb der Theißmündung einbegreifen, so nähme diese Hauptlinie wieder eine etwas schwächere Neigung an. Die Lage der beiden Hauptlinien im Koordinatennetze drückt stets das Mittel aus den klimatischen Einwirkungen aller Einzelgebiete der gesamten Landfläche aus, für welche die Ableitung der Gleichungen stattgefunden hat.

Diese Gleichungen, die nur im Jahresmittel gelten, können für die Schätzung der mittleren Abflußhöhe zur Hilfe genommen werden, wenn man die mittlere Niederschlagshöhe kennt und weiß, wie groß etwa die Einwirkung des Sonderverhaltens anzunehmen ist. Sie gelten aber nicht für die Schätzung der Abflußhöhe eines einzelnen Jahres aus der gleichzeitigen Niederschlagshöhe. Auf die Ermittlung der Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung von Jahr zu Jahr erstreckt sich unsere Untersuchung nicht. Die räumlichen und zeitlichen Änderungen dieser Beziehungen sind ganz verschiedene Dinge, die man nicht mit einander vermengen darf, um die Klarheit des Einblickes in den Zusammenhang der Erscheinungen nicht zu trüben.

3. Ursprung des Niederschlags. Meereszufuhr und Landverdunstung.

In dem zum Beginn unserer Abhandlung erwähnten Aufsatze sagt Penck: „Das Verhältnis des Gesamtregenfalles zum Abflusse eines Gebietes giht schon an, wie oft die dem Gebiete von außen zugeführte und nunmehr abfließende Regenmenge in demselben zu Boden gefallen ist. Es läßt sich leicht einsehen, daß dieses Verhältnis einen um so höheren numerischen Wert besitzt, je weiter die Gebiete, für die es gilt, vom Meere entfernt sind. — Die klimatologische Bedeutung unseres Verhältnisses liegt auf der Hand. Wenn es gleichwohl bisher keine Beachtung gefunden hat, so ist dies wohl in der praktischen Bedeutung seines reziproken Wertes begründet. Dieser, das Verhältnis von Abfluß zum Niederschlage eines Gebietes, hat als Abflußfaktor vielfach die Aufmerksamkeit erregt." Die bisherige Betrachtung war diesem Abflußverhältnis gewidmet, $v_y = y : x$. Wir gehen jetzt zur Untersuchung des rückbezüglichen Wertes über, zu dem Wechsel der Erscheinungsform des Wassers, $w = x : y$. Die Zahl w gibt die Häufigkeit dieses Wechsels im Jahresmittel an. Sie besagt, wie oft im Jahr das Wasser aus der flüssigen oder festen Form in die Dampfform übergeht oder umgekehrt.

Der dieser Anschauung zu Grunde liegende Gedanke ist von E. Brückner, der ihn schon früher ausgesprochen hat, im Jahrg. 1905 der „G. Z." (S. 437) in folgende Worte gefaßt worden: „Der Regenfall auf dem Land ist gleich der Dampfmenge, die vom Meer auf das Land übertritt, vermehrt um den Betrag der Verdunstung vom Land und vermindert um die vom Land auf das Meer übertretende Dampfmenge. Die Flüsse endlich bringen Wasser, das als Dampf vom Meer auf das Land übergetreten war, wieder zum Meer zurück. — Die jährliche Wasserführung der Flüsse zum Ozean stellt genau die Differenz zwischen der Wasserdampfmenge dar, die vom Meer auf das Land, und derjenigen, die vom Land auf das Meer übertritt." Lediglich diese Differenz kommt in Betracht, wenn wir untersuchen wollen, wie groß der von fremdem Wasserdampfe herrührende Anteil der mittleren Niederschlagshöhe eines Flußgebiets ist, und zwar im Gegensatze zu dem durch die Verdunstung auf dem Lande in der Gebirgsfläche selbst erzeugten Anteil des Niederschlags.

Bei den mitten im Binnenlande liegenden Flußgebieten vollzieht sich ein ähnlicher Austausch der landverdunsteten Dampfmassen, wie er sich zwischen Meer und Festland vollzieht. Jedoch gleichen hier die Flüsse den heim Tauschgeschäft entstehenden Fehlbetrag oder Überschuß nicht aus. Vielmehr erleidet ein Gebiet, dem mehr landverdunsteter Dampf entzogen wird. als es vom Nachbargebiete zurückerhält, einen wirklichen Verlust zu Gunsten anderer Gebiete, die eine größere Menge solchen Dampfes empfangen, als sie in Dampfform zurückliefern. Benachteiligt werden beim ungleichen Austausch des landverdunsteten Wasserdampfes die Gebiete mit schlechten Kondensationsbedingungen, aus denen die vorherrschenden Winde einen Teil des in ihnen verdunsteten Wasserdampfes wegtragen, bevor er zu erneutem Niederschlag gelangt war. Begünstigt werden die Gebiete mit guten Kondensationsbedingungen, in denen der dort entführte Dampf niedergeschlagen

wird. Die benachteiligten Gebiete empfangen zu wenig, die begünstigten zu viel Niederschlag. In beiden vergrößert sich aber das Verhältnis zwischen dem von fremdem Dampfe herrührenden und dem vom selbsterzeugten Dampfe hervorgerufenen Anteil. Denn bei den benachteiligten Gebieten wird der Anteil des vom selbsterzeugten Wasserdampfe verursachten Niederschlags vermindert, bei den begünstigten Gebieten der Anteil des durch Zufuhr von außen entstandenen Niederschlags vermehrt.

Wir bezeichnen den Anteil des Niederschlags, der durch Kondensation des von außen in das Gebiet getragenen Wasserdampfes entstanden ist, als Meereszufuhr (m), da es sich um unmittelbar vom Meere dorthin gebrachten ozeanischen Dampf handelt oder um solchen, der vorher in anderen Gebieten eine Etappe gemacht hat. Den Gegensatz hierzu bildet der landverdunstete Wasserdampf, der im Gebiete selbst erzeugt und wieder kondensiert worden ist. Der von dieser Landverdunstung (l) hervorgerufene Anteil des Niederschlags wird im allgemeinen bei örtlich aufsteigenden Luftbewegungen zur Kondensation gelangen, wogegen die Meereszufuhr bei weitergreifenden Luftströmungen kondensiert wird. Der Niederschlag des Gebiets ist die Summe der Meereszufuhr und Landverdunstung, $x = m + l$. Da im Jahresmittel Einnahme und Ausgabe einander ausgleichen, muß die Meereszufuhr gleich der Abflußhöhe, also die Landverdunstung gleich der Verdunstungshöhe sein, $m = y$, $l = z$. In diesen Werten ist die vom ungleichen Austausch der Dampfmengen verursachte Wirkung bereits enthalten.

Die Gleichung $m = y$ würde nicht gelten für ein Flußgebiet, dem ein Teil des kondensierten Wassers entzogen wird, ohne zum meßbaren Abfluß an der Meßstelle zu gelangen ($y < m$), oder dem fremdes Wasser aus Nachbargebieten zugeleitet wird ($y > m$). Daß eine Rückkehr größerer Wassermassen zum Meere auf unterirdischem Wege stattfindet, wäre bei den in Tabelle 1 und 2 benannten Gebieten am ehesten für die pommerschen Küstenflußgebiete zu erwarten, die mit breiter Front ans Meer grenzen; aber gerade sie (Tab. 2, Nr. 16 bis 18) haben die größten Abflußhöhen unter allen bisher untersuchten Flachlandsgebieten. Ein Verlust durch unterirdischen Übertritt versickerten Wassers in andere Gebiete oder ein Gewinn auf gleichem Wege läßt sich bei unseren 69 Gebieten nicht vermuten, obwohl einige karstähnliche Erscheinungen vorhanden sind, z. B. im oberen Lippegebiet (Nr. 24). Das im Emschergebiet (Nr. 23) durch die Drainwirkung der Kohlenbergwerke aus den oberen Bodenschichten in die Tiefe gezogene Grundwasser wird dem Flusse mittels der Gruhenpumpwerke wieder zugeführt. Außerdem empfängt aber die Emscher noch beträchtliche Abwassermengen aus den Ortschaften des dichtbevölkerten Industriegebiets, die durch Wasserversorgungsanlagen aus dem Ruhrtal herübergeleitet sind. Da die künstlich zugeführten Wassermengen bis zur Meßstelle bei Prosper etwa 54 mm Abflußhöhe entsprechen, so ist dieser Betrag von der auf 402 mm ermittelten Abflußhöhe abgezogen worden, um den richtigen Wert der Meereszufuhr zu finden. Bei Nr. 50, 58 und 59 sind Änderungen an der zu klein ermittelten Niederschlagshöhe vorgenommen aus den im „Jahrb. f. Gewässerkde." bezeichneten Gründen.

Digitized by Google

Auch für die halbjährlichen Mittelwerte darf man Meereszufuhr und Abflußhöhe, Landverdunstung und Verdunstungshöhe nicht einander gleich setzen, worauf wir noch zurückkommen. Ebenso treffen die Gleichungen $m = y$, $l = z$ nicht für Einzeljahre zu, da je nach dem Stande des unterirdischen Wasservorrats ein Teil der Meereszufuhr im Boden zurückgehalten wird ($m > y$) oder ein Teil des Abflusses von der Verminderung dieses Vorrats stammt ($y > m$).

Will man die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß, die in einem bestimmten Gebiet innerhalb einer gewissen Jahresreihe bestehen, und das Gesetz der zeitlichen Änderungen dieser Beziehungen bildlich darstellen, so erhält man für jedes Flußgebiet eine mehr oder weniger steil ansteigende Abflußlinie, die durch den zum Jahresmittel gehörigen Punkt (x, y) geht. Nur für diesen Punkt allein gilt die Gleichung $y = m$. Für alle anderen, den Einzeljahren entsprechenden Punkte ist die Abflußhöhe größer oder kleiner als die Meereszufuhr; auch weichen die Punkte der Einzeljahre mehr oder weniger weit nach oben oder unten von ihrer Mittellinie ab, die das Durchschnittsverhalten jener Beziehungen in der untersuchten Jahresreihe darstellt. Die Abweichungen der Punkte kennzeichnen das Sonderverhalten der Einzeljahre in Bezug auf Aufspeicherung oder Speisung, Höhe und Verteilung der Temperatur, Größe der Verdunstung, Menge und Dichte des durch die Meeresznfuhr erzeugten Niederschlags. Wenn im Jahresmittel bei einem Flußgebiet $m > l$ ist, so pflegt die für die zeitlichen Beziehungsänderungen in diesem Gebiete gültige Abflußlinie steiler zu sein als die Hauptlinie des Abflusses, welche die örtlichen Beziehungsänderungen im Jahresmittel für Mittel-Europa angibt. Meistens ist jedoch $m < l$ und die Abflußlinie der zeitlichen Beziehungsänderungen schwächer geneigt. Man muß demnach das Sonderverhalten der Einzelgebiete im Durchschnittsjahr scharf unterscheiden vom Sonderverhalten der Einzeljahre in einem bestimmten Gebiet. Bei den meisten bisherigen Untersuchungen ist dieser Unterschied nicht genug beachtet worden, besonders nicht von Ule, dessen Abflußformel für die beiden grundverschiedenen Beziehungen gelten soll.

Zur Veranschaulichung der Herkunft des Niederschlags aus Meereszufuhr und Landverdunstung sind in Abbildung 2 (Taf. 9) nach den Tabellen 1 und 2 (da im Jahresmittel $y = m$ und $z = l$ gesetzt werden darf) die Punktschwärme der Landverdunstung (m, l) rot und des Niederschlags (m, x) schwarz eingetragen, beide bezogen auf die Meereszufuhr. Die Werte der Meereszufuhr m bilden die Abszissen, die Werte der Landverdunstung l und der Niederschlagshöhe x die Ordinaten. Die Hauptlinie und die obere Grenzlinie der Landverdunstung haben ähnlich schwache Neigung wie die entsprechenden Linien der Verdunstung in Abbildung 1, welche auf die Niederschlagshöhe bezogen sind; die untere Grenzlinie läuft gleichfalls parallel zur Abszissenachse. Trägt man nun die Werte der Meereszufuhr m als Ordinaten auf, so bilden deren Endpunkte eine um 45° ansteigende Linie der Meereszufuhr mit der Gleichung $m = x - l$. Wenn die zusammengehörigen Ordinaten m und l an einander gefügt werden, so erhält man also die ihnen entsprechende Ordinate x. Abgesehen von den

gekrümmten Anfangsstrecken, ergehen sich auf diese Weise geradlinige Haupt- und Grenzlinien des Niederschlags. Die Gleichungen der Hauptlinien des Niederschlags und der Landverdunstung lauten nach Umformung der Gleichungen I:

$$x = 1{,}062\,m + 430, \quad l = 0{,}062\,m + 430 \text{ (in mm)} \quad . \quad . \quad III$$

Für die oberen Grenzlinien sind die Tangentialwerte 1,131 und 0,131, sowie die Konstante 520 statt 430 mm einzusetzen. Für die unteren Grenzlinien gelten die Tangentialwerte 1 und 0, sowie die Konstante 350 statt 430 mm.

Bei $x = 916$ mm schneiden sich in Abbildung 1 die Hauptlinien des Abflusses und der Verdunstung. Mithin liegt auch in Abbildung 2 der Schnittpunkt für die Linie der Meereszufuhr und die Hauptlinie der Landverdunstung bei $m = 458$ mm $= l$, so daß $x = 2 \cdot 458 = 916$ mm ist. Nach dem Durchschnittsverhalten überwiegt für größere Niederschlagshöhen als 916 mm der Anteil der Meereszufuhr um so mehr, je größer der Niederschlag ist. Dagegen überwiegt für kleinere Niederschlagshöhen als 916 mm der Anteil der Landverdunstung um so mehr, je kleiner der Niederschlag ist.

Das Maß der Meereszufuhr hängt ab von den Bedingungen der Kondensation des bei weitergreifenden Luftströmungen von außen in das Gebiet gebrachten ozeanischen Wasserdampfes. Es wächst mit der zunehmenden Seehöhe an den Luvseiten der Bodenerhebungen rasch und ist bei den aus erster Hand von den Regenwinden betroffenen Erhebungen größer als bei denen, die weiter zurück liegen, falls sie nicht beträchtlich höher sind oder als Wetterfänge wirken. Die Lage zum Meer und zu den vorherrschenden Regenwinden, mehr noch die senkrechte Gliederung und Höhenlage eines Gebiets bedingen mithin das Maß der Meereszufuhr. Dagegen hängt die bei örtlich aufsteigender Luftbewegung erfolgende Kondensation des durch Landverdunstung im Gebiet selbst entstandenen Dampfes von den Kondensationsbedingungen des ozeanischen Wasserdampfes wenig ab. Beim Durchschnittsverhalten richtet sich deshalb die mittlere Niederschlagshöhe verschiedener Flußgebiete ganz vorwiegend nach den Kondensationsbedingungen der Meereszufuhr. In Gebieten mit schlechten Kondensationsbedingungen sind Meereszufuhr und Niederschlagshöhe gering; in solchen mit guten Kondensationsbedingungen sind beide groß. Da aber nach Abbildung 2 bei geringem Niederschlag der Anteil der Meereszufuhr kleiner als bei hohem Niederschlag ist, so wird das als Wechsel der Erscheinungsform bezeichnete Verhältnis $w = x : m$ mit dem Wachsen der Meereszufuhr und der Niederschlagshöhe stetig kleiner, mithin das rückbezügliche Abflußverhältnis $m : x = y : x = v_y$ stetig größer. Das Erfahrungsgesetz, daß mit der Zunahme des Niederschlags eine Mehrung des Abflusses und eine Vergrößerung des Abflußverhältnisses stattfindet, glauben wir durch vorstehende Betrachtung als ein für die Flußgebiete Mittel-Europas im Jahresmittel gültiges Naturgesetz bewiesen zu haben.

Das durch die Lage und Steigung der Hauptlinien bildlich dargestellte Abflußgesetz schreibt bloß für das Durchschnittsverhalten vor, daß zu einem

bestimmten Werte m auch bestimmte Werte von l und x gehören. Wir haben gesehen, und die Abbildungen zeigen es, daß die Verdunstungsbedingungen bedeutende Abweichungen der die Verdunstungshöhe oder Landverdunstung anzeigenden Punkte von den entsprechenden, schwach geneigten Hauptlinien verursachen. Ein näheres Eingehen hierauf muß den folgenden Abschnitten vorbehalten bleiben. Offenbar hängt das durch jene Abweichungen gekennzeichnete Sonderverhalten der Einzelgebiete in Bezug auf das Maß der Verdunstung von ihrer klimatischen und sonstigen Sonderbeschaffenheit ab, wobei die Oberflächengestalt und Durchlässigkeit des Bodens eine wichtige Rolle spielen. Die hierdurch verursachten Abweichungen der Landverdunstung im Jahresmittel vom Durchschnittsverhalten übertragen sich aber im gleichen Sinne und in gleicher Größe auf die mittlere Niederschlagshöhe der Einzelgebiete. Die verdunstungsarmen Gebiete besitzen daher gegen den Durchschnitt zu kleine, die verdunstungsreichen Gebiete zu große Werte des Wechsels $w = x : m$. Umgekehrt ist das Abflußverhältnis v, in verdunstungsarmen Gebieten größer, in verdunstungsreichen Gebieten kleiner, als es beim Durchschnittsverhalten sein würde. Im einzelnen hängt mithin die Häufigkeit des Wechsels der Erscheinungsform, ebenso wie die Größe des Abflußverhältnisses, nicht nur von den Kondensationsbedingungen der Meereszufuhr, sondern auch wesentlich von den Verdunstungsbedingungen ab, die sich nach der klimatischen Besonderheit und nach der Sonderbeschaffenheit der Einzelgebiete regeln. (Schluß folgt.)

Das deutsche Kolonialreich.

Eine politisch-geographische Studie

von **Bruno Felix Hänsch.**

III. Die einzelnen Kolonien.

3. Deutsch-Ostafrika.

Die allgemeine Lage von Deutsch-Ostafrika wird, abgesehen von den bereits früher behandelten Gesichtspunkten, am meisten beeinflußt durch das Verhältnis zum indischen Ozean. Ein großer Teil der gegenwärtigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse dieser Kolonie findet seine Begründung in ihrer leichten Erreichbarkeit zur See von den nordöstlich gelegenen Küstengebieten Arabiens und Indiens aus. Diese Gebiete sind mit der Ostküste Afrikas durch ein System regelmäßiger, mit den Jahreszeiten wechselnder Meeresströmungen, die von den Monsunwinden des indischen Ozeans hervorgerufen werden, verbunden. Die Schiffe benutzen von Mitte November bis Mitte März den ununterbrochen und gleichmäßig wehenden Nordost-Monsun und die dadurch hervorgerufene Monsuntrift, um von Indien und Süd-Arabien aus die ostafrikanischen Häfen abzufahren. Sie kehren nach Hause zurück mit Hilfe des Südwest-Monsuns, der von Ende April bis Anfang Oktober von Ostafrika nach Indien eine ununterbrochene Segelschiffahrt ermöglicht. Aus

diesem regelmäßigen Wind- und Triftsystem ist es zu erklären, daß das arabische nnd indische Element in Ostafrika festen Fuß fassen, und daß sich an dieser Küste eine Reihe von Araberstaaten entwickeln konnte. Wir sehen darin die Strahlungsreflexe, die vom gegenüberliegenden Kontinente ausgehen.

Die ostafrikanischen Araberstaaten, die sich nnter diesen natürlichen Bedingungen entwickelten, sind aber anßerdem noch bedentungsvoll als Ausdruckserscheinungen einer andern großen Bewegung, die, wie wir schon sahen, auch dem Kamerungebiete ihr Gepräge gab: Ausdruckserscheinungen des Vordringens des Islam. Der wichtigste und am besten bekannte dieser Staaten ist das Sultanat Sansibar. Von der Küsteninsel Sansibar aus, die bei den geschilderten Fahrten natürlich zuerst erreicbt wurde und auf der die Besiedelung einen natürlichen Schntz genoß, begann die Beherrschung des dahinter liegenden afrikanischen Festlandrandes. Sansibar entwickelte dabei in sich alle die Kräfte, die einer Schwellenlage innewohnen. Wir sehen sich hier die gewaltige Position im Kleinen wiederholen, die England als randheherrscbende Küsteninsel dem europäiscben Festlande gegenüber errungen hatte.

Die politische Beherrschung von der Schwellenlage ans zeigte sich in der Besetzung der Randgebiete von Ostafrika durch den Sultan von Sansibar. Es waren in der Tat nur Randgebiete von wohl kaum über 10 km Breite mit einer Reihe von Hafenstädten, die zur politischen Angliederung kamen. Daß aber die politische und wirtschaftliche Kräftestrahlung, die von Sansibar ausging, eine Küstenstrecke von über 1000 km Länge in völlige Abhängigkeit von der Insel brachte, das zeigt nns die Machtfülle, die in einer vorgelagerten Küsteninsel ruht. Auf diese Insel gestützt und breit hingelagert am Meere ist der Staat Sansibar ein klassiscbes Beispiel einer Schwellenlage, die die Straßen des Sklaven- und Elfenbeinhandels ins Innere des Kontinents heherrschte. Wie fest aber diese Macht eingewurzelt war, zeigt sich in dem an sich unbedeutenden Zuge, daß der Küstenstreifen erst sechs Jahre später als das Hinterland in deutschen Besitz kam, so daß das dentsche Reich — im rein politischen Sinne — eine Zeit lang ein Schutzgebiet aber keinen Zugang dazu hatte.

Hente liegen die Verbältnisse so, daß anch hier wie in England die Kräfte der Schwellenlage auf das Festland überzugehen beginnen. Zwar geht noch immer die Hälfte des Gesamthandels von Deutsch-Ostafrika in Einfuhr und Ausfuhr über Sansibar, aber der direkte Handel mit der Küste unter Umgehung Sansibars ist im Zunehmen. Vom Standpunkte der politischen Geographie ans aber muß die Lage Sansibars vor der Küste unseres Schutzgebietes bedingungslos als bedrohlich verurteilt werden, umsomehr, als diese Insel eine Berührung mehr mit England bedeutet.

Fast ebenso sehr wie durch seine Randlage am indischen Ozeane wird unser Schutzgebiet beeinflußt dnrch seine Lage am großen zentralafrikanischen Graben, der mit seinem Nachbar, dem ostafrikanischen Graben, jenem gewaltigen System von Grabeneinbrüchen angehört, das sich von da ans nördlich zum Rudolf-See und nach Abessinien fortsetzt und dem im weiteren Verlaufe das Rote Meer mit den Meerbnsen von Sues und Akaba,

ferner das Tote Meer und das Jordantal bis zum Hermon und Libanon angehören. Daß innerhalb unserer ostafrikanischen Grenzen im zentralafrikanischen Grahen eine Reihe von gewaltigen Seen eingebettet ist, ruft für die an diese Seen angrenzenden Gebiete eine Art Randlage hervor, die nach dem Innern des Kontinents gerichtet ist. So erhält Deutsch-Ostafrika ein Doppelgesicbt. Zwiscben Küste und Graben aber entsteht eine Binnengrenze. Verschiedene noch zu besprechende Umstände erhöhen die Trennungstendenz, die in dieser doppelten Randlage liegt, nnd lassen die Binnengrenze im vollsten Sinne geographisch werden.

Die geschilderten Verhältnisse bringen es mit sich, daß sich die Grenzen von Deutsch-Ostafrika auf lange Strecken an Küsten anlehnen: Fast die Hälfte aller Grenzen der Kolonie sind Küstengrenzen. Das sind im Sinne des Schutzes und der Erscbließung gute Grenzen. Überhaupt ist die Tatsache, daß diese Kolonie vier der großen innerafrikanischen Seen berührt, der erfreulichste Punkt in der gesamten dentscb-afrikanischen Grenzpolitik, und die zahlreicben schweren Mängel der übrigen Grenzabsteckungen sind wohl z. T. aus der Notwendigkeit zu erklären, für das zähe Festhalten an der Erreichung der Seen Kompensationen bieten zu müssen.

Die Lage von Deutsch-Ostafrika wird endlich noch charakterisiert durch die Berührung mit zwei englischen Kolonien: Britisch-Ostafrika im Norden und Britisch-Zentralafrika und Rhodesia im Süden. Ratzel bezeiohnet das mit den Worten „doppelte Nachbarschaft“. Eine doppelte Nacbbarschaft birgt immer, wie schon gezeigt wurde, die Gefahr politischer Umklammerung in sich. Diese Gefahr wird hier noch verstärkt dadurch, daß diese beiden englischen Kolonien die vorläufigen Endglieder zweier politischer Reihen sind, die von Ägypten und vom Kap her einander entgegenstrehen und beide getragen werden vom Gedanken des britischen Imperialismus: Afrika englisch vom Kap bis Kairo. Die Etappen auf diesen politischen Reihen sind im Süden: Kapland, Betschnanaland-Rhodesia, im Norden: Ägypten, Nubien, Sudan mit Kordofan, Chartum und Darfur, Bahr el Ghazal und Uganda-Protektorat. Scbon winkt der Engländer am Viktoria-See seinem Landsmanne am südlicben Tanganyika-See zu und möchte ihm die Hand reichen. Schon hat er von Süden her seinen Telegraphen bis Udjidji vorgeschoben und sncht Anschluß an den Telegraphen von Fascboda; schon bat er mit dem Kongostaate unterhandelt wegen „Pacbtung“ eines schmalen Streifen Landes entlang den Seen zum Bau seiner afrikanischen Überlandbahn. Schon wären Nord und Süd vielleicht an einander gekettet, wenn nicht Englands böser Nachhar, Deutschland, die mit aller Wucht der historischen und geographischen Entwicklung auf Vereinigung drängenden Enden gewaltsam aus einander gehalten hätte. Und hierin, in der Zwischenlage zwischen diesen Reihen, liegt offenbar der bedeutsamste Zug in der allgemeinen Lage unserer Kolonie. Diese Zwiscbenlage verhindert ein- für allemal, daß — nacb Herstellung einer politischen Reihe vom Mittelmeer bis zum Kap — zur Beherrschnng Indiens und Australiens auch noch die Beherrscbung der ganzen Süd- und Osthälfte Afrikas trete. Das Ziel der deutschen Ostafrika-Politik muß sein, die Vorteile dieser Lage, die dem deutschen Reiche eine

ungeahnte Fülle politischer Macht verschafft, fortdauernd auszunützen und seine Position hier durch Bahnbau ins Innere zu stärken.

Diese Notwendigkeit ist um so dringender, als die deutsch-englische Grenze im Norden und Nordosten nahezu ungeschützt ist. Wie die Masaisteppe durch die deutsch-englische Grenze verunstaltet wurde, haben wir schon früher gesehen. Nur an einer Stelle der Nordgrenze haben wir einen natürlichen Grenzschutz, im Vulkangebiet des Kivu-Sees. Sonst haben die Gebirge bei Festlegung der Grenzen von Deutsch-Ostafrika, wie überhaupt der deutschen afrikanischen Kolonien keine Rolle gespielt. Solche Gebirgsgrenzen sind nur gut, wenn sie auf dem Kamme verlaufen oder über ihn hinausgreifen. Deshalb ist die Einbeziehung des ganzen Kilimandjarogebietes ein glücklicher Griff, der noch einen besonders idealen Zug erhält dadurch, daß hier ein Ort klassischer deutscher Forschungsarbeit zur politischen Angliederung gekommen ist. Und doch fordert diese halbkreisförmige Ausbuchtung der deutschen Grenze zu einem interessanten völkerpsychologischen Vergleiche heraus: wie hier der Deutsche aus englischem, so hat auch der Engländer aus deutschem Gebiete — in Kamerun — einen Halbkreis herausgeschält. Aber — si duo faciunt idem, non est idem — der Engländer gewann dabei die politische und wirtschaftliche Metropole eines mächtigen Staatensystems, Yola, der Deutsche den einzigen Gipfel des schwarzen Erdteils, wo er Gletscherfahrten unternehmen konnte!

Es hat sich herausgestellt, daß das politisch-geographische Bild von Deutsch-Ostafrika seine bedeutendsten Züge erhält durch die vorgelagerte Küsteninsel, durch die doppelte Randlage nach dem Ozean und dem Seengebiete und endlich durch die starke Zwischenlage zwischen zwei politischen Reihen, die zugleich eine doppelte Nachbarschaft bedeutet.

Der Verkehr nun, der den fast losgelösten Westen der Kolonie mit dem Osten notdürftig genug verbindet, vollzog sich in früherer Zeit fast ausschließlich auf dem Tahora-Wege. Von Bagamoyo aus drang der Sklaven- und Elfenbeinhandel auf diesem Wege nach Udjidji, Manyema und Unjoro vor. Dieser Verkehr konnte sich deshalb zu einer so großen Höhe aufschwingen, weil das Seengebiet noch keinerlei verkehrspolitische Bedeutung hatte. Die raumbewältigende Wirkung ausgedehnter Seestraßen vermochte man nicht auszunützen, da man mit den einzelnen Seen, zwischen denen keine Bindeglieder bestanden, in Hinsicht auf den Verkehr nichts anzufangen wußte.

Das wurde anders, sobald man anfing, in den Seen Glieder eines Systems zu erkennen, das einmal grundlegend werden mußte für die Entwicklung einer meridional verlaufenden Handelsstraße. Zuerst fand man die Möglichkeit, vom Zambesi aus über den Schire zum Nyassa-See zu gelangen. Sofort legten die Engländer Hand auf diese Gebiete und sind eben bei der Arbeit, durch eine die Schireschnellen umgehende Bahn die südliche Ausmündung des Seenhandels in ihre Gewalt zu bringen. Dann knüpfte man den Faden vom Viktoria-See zur Küste durch die ebenfalls englische Uganda-Bahn. Endlich nahm man den westlichen Abfluß des Tanganyika-Sees, den Lukuga, in ein System gewaltiger Verkehrspläne auf, das den See an den Kongo anschließen soll. Von drei Seiten her strecken sich also die Fang-

arme des Verkehrs nach unserem Seengebiete aus, und wenn erst einmal die fehlenden Bindeglieder zu Lande zwischen den drei großen Seen geschaffen sind, so wird eine Verkehrsstraße von solcher beherrschenden Kraft den Erdteil meridional durchziehen, daß unweigerlich die wirtschaftlichen Kräfte der Binnenhälfte von Deutsch-Ostafrika in dieser Richtung abströmen werden, wenn die deutsch-ostafrikanische Verkehrspolitik nicht vorbeugt. Die Kolonie wird in zwei Wirtschaftszonen zerfallen. Schon heute ist das deutsche Gebiet von Moschi bis zum Kivu-See Ausbeutungsgebiet der Uganda-Bahn. Die Verkehrsumwälzungen, die diese Bahn hervorgerufen hat, mögen uns einen Vorgeschmack geben von der verkehrspolitischen Revolution, die die Entstehung einer nord-südlichen Verkehrslinie für das Innere von Afrika hervorrufen muß.

Besonders verwickelt werden diese Verhältnisse dadurch, daß die einzige bedeutende Verbindungsstraße der Küste mit dem Innern, der Tabora-Weg, fortdauernd all den kriegerischen Zufälligkeiten ausgesetzt ist, die mit den Völkerbewegungen der Semiten, Hamiten und Bantu Hand in Hand gehen. Es besteht nämlich auch in Deutsch-Ostafrika eine ethnologische Scheidelinie, die sich ost-westlich durch die Kolonie hindurchzieht und bedingt wird durch den Zusammenstoß der von Norden kommenden semitischen und hamitischen Invasion der Masai, Wandorobbo, Wataturu, Wafiomi, Wahuma mit den von Süden vorgedrungenen Bantuvölkern der Wagogo, Wambugwe, Warangi, Wanyaturu, Warundi, Waha und Wanyamwesi, sowie mit dem Zuluvolke der Wangoni. Unter diesem Vordringen von zwei Seiten her gegen den die Küste mit dem Innern verbindenden Tabora-Weg leidet die Sicherheit der Handelsverbindung ebenso sehr, wie ihre Stetigkeit unter der Unzuverlässigkeit in der Beschaffung von Trägern. Die Bedrohung des Seenweges wird die Gefahren der doppelten Randlage dieser Kolonie noch verstärken. Auch hier ist es Pflicht einer weitschauenden Kolonialregierung, den Verkehr unabhängig zu machen von den Zufälligkeiten, die sich aus diesen Völkerverschiebungen ergeben. Denn kein staatliches Gebilde kann auf die Dauer in seinem Gebiete Binnengrenzen ohne Schaden für das Ganze ertragen.

Es gibt auch hier nur ein Mittel, dieser Gefahren zum Segen der Kolonie Herr zu werden: das ist der Bau einer Bahn von der Küste zu den Seen. Sie wird bei der Möglichkeit, den Tanganyika- und Nyassa-See auf leichte Weise durch einen Verkehrsweg zu verbinden, wenigstens zwei der großen Seen an die deutsche Küste anschließen. Der Seenhandel wird unabhängig gemacht von kriegerischen Zusammenstößen mit den Eingebornen, ein Auseinanderfallen der Kolonie in zwei Wirtschaftszonen wird verhindert. Der Weg durch Deutsch-Ostafrika hat dann für die Waren des Seengebietes vor dem Schire- und dem Kongoweg die Kürze und den Vorteil nur einmaliger Umladung — an der Küste — voraus. Er muß schon deshalb konkurrenzfähig sein. Lebensbedingung für diese Bahn ist freilich, daß eine Verbindungsbahn zwischen Viktoria- und Tanganyika-See niemals, oder doch nicht eher gebaut wird, als bis der erste Zug Wiedhafen und Bismarckburg erreicht hat. Die Wirkungen der Uganda-Bahn lassen sich nicht mehr be-

seitigen. Sie sind geographisch geworden. Verhindern aber läßt sich, daß Urundi und der Tanganyika-See ebenfalls von Momhassa ausgesogen werden.

4. Deutsch-Südwestafrika.

Die Lage dieser Kolonie außerhalb der Wendekreise, wo allein die mächtigsten Staatenbildungen möglich sind, wird hauptsächlich charakterisiert durch eine für Afrika starke mittlere Wärmeschwankung, die für europäische Besiedelung günstig ist. In dieser Wärmeschwankung kommen Lageverhältnisse zum Ausdruck. Die Lage der Kolonie am Gebiete kalter Auftriebwässer und im Windschatten der Passatwinde ist hier ebenso bedeutungsvoll wie die Höhenlage.

Dem raschen Anstieg des Geländes von der Küste ins Innere ist es zuzuschreiben, daß die Jahresisothermen in diesem Gebiete fast meridional verlaufen und daß z. B. die 25°-Jahresisotherme von der Kongomündung über Windhuk zur mittleren Kapkolonie streicht. Aus demselben Grunde rücken die Jahresisothermen eng zusammen. Während sich nämlich zwischen dem mittleren Oranjefluß und dem Tsadsee eine Zone ausbreitet, innerhalb deren durch 45 Breitengrade hindurch die mittlere Jahrestemperatur nur zwischen dem 25. und 30. Wärmegrade schwankt, durchschreitet man rechtwinklig dazu von Swakopmund nach Windhuk das Gebiet der meridional verlaufenden Isothermen, in dem auf einer Strecke von etwas mehr als 300 km die Zunahme der mittleren Jahrestemperatur von der Küste ins Innere 10° beträgt. Die größten Erscheinungen der physischen und wirtschaftlichen Verhältnisse von Deutsch-Südwestafrika erklären sich aus dieser Lage: die Besiedelungsfähigkeit durch Europäer, die Armut an Wasser, der Reichtum an sterilen und succulenten Pflanzen mit kurzer Vegetationsperiode und der Wüstenstreifen, der das Hinterland von der Küste trennt.

Deutsch-Südwestafrika hat seine Küste eigentlich nur an einer Stelle dem Lieheswerben europäischer Kolonisation geöffnet, in der Walfisch-Bai. Der ganze dürstende Landstreifen vom Kunene bis zum Oranjefluß ist das Muster einer „abschreckenden Küste", die statt zur geschichtlichen Entfaltung zur „geschichtlichen Verspätung" des dahinterliegenden Landes führt. Und diese an sich schon schlechte Küste ist ferner noch durch politische Gebilde besonderer Art verunstaltet: vorgelagerte Küsteninseln beeinträchtigen immer den Wert der Küste, wenn sie in fremdem Besitze sind. Eine wie schwere Last Sansibar für Deutsch-Ostafrika bedeutet, ist schon früher erörtert. Aber auch Fernando Po in Kamerun und die Pinguin-Inseln vor der Küste von Deutsch-Südwestafrika schädigen die politisch-geographische Gestaltung der beiden Kolonien, und sei es auch nur durch die in ihnen schlummernden Möglichkeiten. Die englischen Inseln vor deutschen Küsten sind deutscherseits Brandmale einer politisch-geographisch denkschwachen Zeit.

Eine andere Verunstaltung der südwestafrikanischen Küste ist ferner die englische Enklave, die von deutschem Gebiet umschlossen wird, die Walfisch-Bai. Diese Enklave ist heute eigentlich weiter nichts als eine aus Sand, Dünen und Klippen bestehende Bosheit: die Bosheit liegt darin, daß dieses Gebiet uns den besten Hafen wegnimmt, ohne daß daraus für die Engländer

ein anderer Vorteil entspränge, als daß sie die Entwicklnng unserer Kolonie verzögert. Denn es führt keine nennenswerte Handelsverbindung ins Innere; ein Dünen- und Wüstengürtel schließt den Hafen vom Innern ah. Die Walfisch-Bai ist nicht bloß politisch, sondern auch physisch eine Enklave. Sie hat aher eine gewisse Bedeutung für uns als weiteres Glied in der Reihe: Besetzung der Volta-Mündung durch England, Abschneidnng des Großfluß-Schiffahrtsweges, Abschneidung des Niger—Benuë-Weges. An zahlreichen Orten hat England unsere Kolonien, an drei Punkten unsere Küsten verdorben. In dieser Küstenpolitik Englands, vorgelagerte Küsteninseln zu besetzen, liegt aber ein großer Zug, auf den Ratzel hinweist: England als Inselstaat erwirbt Inseln, wo sich andere Mächte kontiuental ausbreiten.

Die ungünstigen Küstenverhältnisse bringen es mit sich, daß Deutsch-Südwestafrika keine Randlage besitzt, obwohl es den Rand des Kontinents einnimmt. Die Randlage erhält ihren höheren Wert immer erst durch die in ihr begründete Durchgangslage zu einem wirtschaftlich starken Hinterlande. Dieses Hinterland fehlt. Gewaltige Wüsten und Dornbuschsteppen umlagern die Ostgrenze der Kolonie. So entsteht das, was Ratzel „die Lage abseits“ nennt. Auch der Zutritt zum Zamhesi, den der „Caprivi-Zipfel“ ermöglicht, ändert an dieser Tatsache nichts. Eine Durchgangslage wird sich erst dann heraushilden, wenn die englischen Wirtschaftsinteressen im Innern des Kaplandes mit seinen Gold- und Diamantendistrikten so gewaltig gewachsen sein werden, daß die Gewinngrenzen dieses Wirtschaftsgebietes die Westküste erreichen. Dann wird eine Bahn durchs deutsche Gebiet nur eine Frage der Zeit sein.

Es ist zweifellos sicher, daß diese Bahn einmal gebaut werden wird, wenn sie auch der Reichstag, eine kurze Küstenstrecke ausgenommen, ehen abgelehnt hat. Diese Bahn bedeutet eine wesentliche Verkürzung der enropäischen Verbindungen der Kolonie, ein Näherrücken des britischen Kaplandes an das Mutterland und eine Eingangspforte in die Kolonie vom Rücken her. In dieser Verbindung erst gewinnt der „Caprivi-Zipfel“ seine eigenartige Bedeutung. Er ist der zur Realität gewordene Protest dagegen, daß diese Bahn anders als durch dentsches Gebiet gehaut werde. Jede von Loanda oder Mossamedes aus zu bauende Bahn nach Kimherley, die deutsches Gehiet vermeiden soll, zwingt der „Caprivi-Zipfel“ zu einer weiten Umgehung, wodurch ihre Bedeutung, den Weg zum Kap zu verkürzen, völlig aufgehoben wird. Den weit über 3000 Kilometern von Loanda nach Kimberley stehen nur 1000 km über Lüderitzbucht, hez. 1700 km über Windhuk gegenüber. Es ist somit unhestreithar, daß Deutschland den kürzesten und bequemsten Zufahrtsweg von England aus zur mittleren Kapkolonie heherrschen wird, und daß hei dieser Beherrschung die Barriere des „Caprivi-Zipfels“ die Hanptrolle spielt.

Der „Caprivi-Zipfel“ ist aber noch in anderer Hinsicht politisch-geographisch interessant. Er ist die einzige, einer Abgliederung fast gleichkommende Unregelmäßigkeit unserer afrikanischen Kolonialgrenzen, die jedoch bei der Größe des Schutzgehietes die im übrigen sehr günstige Verhältniszahl der Grenzentwickelung nicht wesentlich zu beeinflnssen vermag.

Er ist eine Art Erstarrungserscheinung im Gange der geschichtlichen Entwicklung der Grenze. Zur Zeit der deutschen Besitzergreifungen in Afrika wuchsen die Bestrebungen der deutschen Kolonialpolitiker von Jahr zu Jahr. Immer weiter schoben sich ihre Pläne ins Innere vor, die auf eine Vereinigung des Ostens mit dem Westen abzielten. Da vernichteten Verträge mit einem Schlage die Bemühungen, als deren letzter Markstein der Zugang zum Zambesi im „Caprivi-Zipfel" das Kartenbild verunstaltet. Er ist nichts als eine erstarrte Wachstumsspitze der Grenze und ein Denkmal der rastlosen Bemühungen der Kolonialpioniere jener ersten Jahre.

Es ist ja richtig, der „Caprivi-Zipfel" ermöglicht uns auch den Zugang zum Zambesi. Als solcher ist er wohl auch ursprünglich gedacht. Nach den eingehenden Darlegungen Passarges ist es aber zweifellos, daß dieser Vorteil nur auf der Landkarte und in der Theorie besteht. Zu praktischer Bedeutung wird dieser Landstreifen wohl nie gelangen. Denn der Weg von Tsumeb zum Zambesi ist 1000 km lang. Das Okavangobecken mit dem Kwandogebiet gehört wirtschaftlich zum Zambesi. Dieser Wasserweg und die englische Bahn nach Buluwayo schließen die Produktion des Okavangobeckens an die Märkte des Matabelelandes an. Mit der politischen Wirkung, die Engländer am Vordringen ins Hinterland von Portugiesisch-Angola verhindert zu haben, und mit der verkehrspolitischen Wirkung, eine Kontinentalbahn von der Westküste nach den Gold- und Diamantendistrikten der Kapkolonie von deutschem Gebiete abhängig zu machen, ist die Bedeutung des „Caprivi-Zipfels" erschöpft.

Es wurde schon hervorgehoben, daß Deutsch-Südwestafrika in der Schußlinie des Vordringens europäischer Kultur liegt, das sich an den Spitzen der drei Süd-Erdteile wiederholt. Dieses Vordringen hat hier die lokale Form der Burentrekks angenommen. Es sind politische Fernwirkungen des südafrikanischen Kultursystems. Vom Süden her sind die Buren staffelförmig nach Deutsch-Ostafrika, nach den Ngamiländern und nach Portugiesisch-Angola vorgedrungen. Das ist der bedeutsamste Zug, der unser Gebiet an das Kap fesselt. Es sind gewaltige Räume, die die Buren auf ihren Trekks durchziehen mußten, und voller Entbehrungen und Mühen waren ohne Zweifel diese Wanderungen, die ihnen ein hartes Schicksal aufzwang. Dafür saßen und sitzen sie aber nun auf ihren neuen Weideplätzen wie in Bollwerken: ihr einziger aber wirkungsvoller Schutz ist der weite Raum, der sie allseitig umgibt. Bei Betrachtung der deutschen Kolonialzone wurde der gewaltigen, politischen Kraft gedacht, die weiten Räumen innewohnt, und die so allmächtig ist, daß Armeen an ihr zerschellen. Im kleinen wiederholt sich diese Erscheinung im gegenwärtigen Kolonialkriege in Deutsch-Südwestafrika. Die Bevölkerungszahl des Aufstandsgebietes entspricht — auf deutsche Verhältnisse übertragen — mit vielleicht 150 000 Köpfen der Bevölkerung von Reuß j. L. Der Raum der beiden Gebiete aber verhält sich wie 1000 : 1. An der völligen Niederwerfung des Aufstandes arbeiten seit nunmehr 2 Jahren 15 000 ausgesuchte, mit allen Mitteln der Kriegführung reichlich versehene Soldaten. Was würde man sagen, wenn eine Macht gegen Reuß j. L. ein Armeekorps mobilisieren wollte? Nichts kann deutlicher die dem Raume

innewohnende politische Kraft veranschaulichen als dieser Vergleich. Es erhellt, daß in allen kriegerischen Operationen in unseren gewaltigen Kolonialgebieten der Raum als Mitkämpfer einzustellen ist. Es muß möglich sein, die Machteinheiten, die er darstellt, in bestimmte Formeln zu fassen.

Es gibt nur ein Mittel, die Macht des Raumes erfolgreich und dauernd zu brechen, das ist die Schaffung von Verkehrsmitteln. Auch hier lassen sich die Verhältnisse der Kolonialzone auf die einzelne großräumige Kolonie übertragen. Und wie dort Kabel, Handelsdampfer und Kriegsschiffe eingesetzt werden müssen, so hier besonders die Bahnen, die auf dem festen Lande fast allein als raumbewältigendes Verkehrsmittel in Betracht kommen. Die Aufstände der letzten beiden Jahre haben schlagend den Beweis erbracht, daß nur die Gebiete einer Kolonie als politisch wirklich gesicherter Besitz gelten dürfen, die durch Bahnen leicht erreichbar sind, und das ist in unsern Gebieten von der mehrfachen Größe des Mutterlandes ein in der Tat verschwindender Teil. Diese kleinen Gebiete bilden gewissermaßen Anheftungspunkte der kolonisatorischen Kräfte. An sie schließt sich nach dem Innern und seitab der Bahn eine Reihe konzentrisch angeordneter Räume bis zu den am weitesten entfernten Landschaften. Ihre Trennungslinien hat Ratzel treffend mit dem Worte „politische Isodynamen" bezeichnet. Sie begrenzen Zonen abnehmender Kraft der von den Anheftungspunkten der Kolonisation ausgehenden wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Unternehmungen und der diesen Unternehmungen entgegenstehenden Widerstände.

Demnach bedeutet jedes Kilometer Bahn in weiträumigen Kolonialgebieten einen Zuwachs an politischer Macht. Daher war auch die Klausel im Vertrage mit der englischen South-West-Africa-Co., daß die deutsche Regierung von der Küste aus keine Bahn nach Windhuk bauen dürfe, eine politische Klausel. Kein Staat und keine Kolonie durfte sie sich je gefallen lassen, ohne an der politischen Ehre Schaden zu leiden.

Es ist zweifellos der gewaltigste Schaden unserer Kolonialpolitik, der in Deutsch-Südwestafrika gerade zu den bittersten Folgen geführt hat, daß man die unendliche widerstrebende Macht des Raumes nicht erkannt und sich des einzigen Mittels zu ihrer Bewältigung, des Verkehrs, 20 Jahre hindurch fast nicht bedient hat. Wann endlich wird man aus den gegebenen politisch-geographischen Bedingungen die eisernen Konsequenzen ziehen?

Eine so wichtige Rolle die Verkehrsfragen in der inneren Erschließung von Südwest-Afrika spielen, so wenig gibt es heute Verkehrsfragen in der Grenzpolitik der Kolonie. Die abschreckende Küste und die Lage abseits verurteilen die Kolonie in dieser Hinsicht zu einer abwartenden Haltung. Nur wenige, schwer passierbare Wege verbinden sie mit den Nachbargebieten.

Im Norden hat man eine Zeitlang den Plan verfolgt, das Minengebiet von Otavi und Tsumeb mit einem portugiesischen Hafen durch eine Bahn zu verbinden. Glücklicherweise ist dieser Plan gescheitert. Denn durch diese Verkehrsstraße würde künstlich erzeugt werden, was wir am Benuë und Großfluß bedauern: die Angliederung deutscher Kolonialwirtschaftsgebiete an fremde Kolonien.

Der Hauptweg nach dem Osten und überhaupt der einzige Weg von

Bedeutung in dieser Richtung ist der Ngamipfad. Er verbindet Windhuk und Gobabis mit dem wirtschaftlich verhältnismäßig wertvollen Ghansefeld und dem Okavangobecken. Dieser vielbenutzte Weg wird von der Grenze eigentümlich behandelt. Nur als ein Beispiel, wie sonderbare Verhältnisse durch willkürliche Grenzziehungen entstehen können, sei hier kurz darauf eingegangen: Hinter dem deutschen Oas betritt der Weg englisches Gebiet, führt dann nach Olifantskloof, um nach Überwindung einer Durststrecke das wiederum deutsche Rietfontein zu erreichen, das in der äußersten Ecke jenes rechten Winkels liegt, der hier ins englische Gebiet vorspringt. Erst dann betritt der Pfad endgültig englischen Boden. Bei der Zwangsläufigkeit der Wege in jenen Gebieten, in denen man sich von Wasserloch zu Wasserloch hindurchdürsten muß, ist eine Verlegung des Weges ausgeschlossen. Rietfontein wird als wichtiger Wasserplatz nach einer 90—100 km langen Durststrecke seine beherrschende Stellnng dauernd behalten.

Außer dem Ngamipfad führen nur noch wenige Wege in die Nachbargebiete hinüber. Die steilwandige Talschlucht des Oranje schließt die Kolonie gegen Süden, der Okavango und der Kunene gegen Norden ab. An der Ostgrenze aber erreicht, wie die deutsch-englische Grenzkommission erwiesen hat, der Dornwald stellenweise eine solche Unwegsamkeit, daß er als Grenzwald gelten kann. Die trennende Wirkung, die ein Urwald durch die Üppigkeit der Vegetation hervorruft, beruht hier auf der verkehrshindernden Art des Dornbusches. Sogar Wüsten kennt Deutsch-Südwestafrika als Grenzschutz. Vom 28.° s. Br. an bis znm Nossob zieht sich ein völlig unzugängliches Wüstengebiet hin, das die Arbeiten der deutsch-englischen Grenzkommission unendlich erschwerte und zum Teil unmöglich machte. Der nördliche Teil der Ostgrenze dieser Kolonie ist insofern nicht ungünstig, als er über das Wüstengebiet der Omaheke hinausgreift und im Kaukaufeld und Kungfeld große für Viehzucht geeignete Steppengebiete der Kolonie angliedert. Und doch bleibt diese Grenze so lange politisch-geographisch widersinnig, als sie das Okavangobecken und das Ghansefeld abschneidet. In ihrem heutigen Verlaufe fehlen ihr geographische Stützpunkte, läßt sie den „Caprivi-Zipfel“ fast wirkungslos werden und raubt der Kolonie ein geographisch ihr zugehöriges Hinterland.

5. Das Kolonial-Wirtschaftsgebiet des stillen Ozeans.

Die Würdigung der Lage unseres pazifischen Besitzes ist in ihren Hauptzügen bereits erfolgt. Sie führte uns zurück auf die Einflüsse der südlichen Westwindtrift. Bedeutungsvoll werden diese Besitzungen dadurch, daß sie die wirtschaftlichen Verbindungen zwischen Australien und Japan umlagern und als Träger des pazifiscben Telegraphenverkehrs dienen.

In ihrer allgemeinen Anordnung zeigen sie das Bild einer zerstreuten Lage. Holländische, dentsche, englische, französische und amerikanische Besitzungen schieben sich regellos durcheinander. Nur die britischen sind durch eine feste Kette von Stützpunkten an das Mutterland angegliedert. Die aller anderen Mächte tragen mehr oder weniger den Charakter der regellosen Verstrenung. Eine einheitliche und nachdrückliche Machtentfaltnng wird durch

diese Lage erschwert. Es ist deshalb zu verstehen, daß in Frankreich s. Z. allen Ernstes der Plan auftauchte, den pazifischen Kolonialbesitz aufzugeben zugunsten einer Konzentration auf Afrika.

Die Besitzverhältnisse im stillen Ozean sind wechselnd, und das Auftreten jeder neuen Kolonialmacht in diesen Gebieten bedeutet für die dort heimischen Mächte, bes. Japan und den *Commonwealth*, eine Vermehrung der Nachbarn. Jeder neue, machtvolle Nachbar bringt aber einen Zuwachs von Verwickelungsmöglichkeiten. Deshalb ist es voll erklärlich, daß s. Z. die australische Kolonie gegen die Festsetzung Deutschlands auf Neu-Guinea protestierte. Das Ausscheiden des kolonialpolitisch in eine Nebenrolle gedrängten Spanien aus der Reihe der pazifischen Mächte bedeutete deshalb für den *Commonwealth* eine Verschlechterung der Nachbarschaft, weil die Vereinigten Staaten, die an seine Stelle getreten sind, geographisch viel fester in diesem Teile der Erde wurzeln als das weit entfernte Spanien. In ihrem Nachbarreichtum u. a. liegt für die pazifischen Mächte der Zwang, sich militärische Machtmittel zur See zu schaffen.

Sicher ist, daß sich die deutschen pazifischen Kolonien nie zu einer beherrschenden Stellung aufschwingen werden. Sie sind den Strömungen des ostasiatischen, amerikanischen und australischen Wirtschaftslebens preisgegeben, von dem sie handelspolitisch abhängig bleiben. Schon haben handelspolitische Differenzen zwischen Deutschland und dem *Commonwealth* in Bezug auf die Marshall-Inseln zu einem Siege Australiens geführt. Die Amerikaner lenken ihre Verbindungen über Guam und Tutuila und machen dadurch die benachbarten deutschen Inseln teilweise zu Anhängseln ihrer Stationen. Nur die erhofften nord-südlichen Handelsbeziehungen zwischen Australien und Japan werden, wie schon erwähnt, die Nachteile der Lage einigermaßen verbessern können.

Schlußwort.

Der Blick auf die gewonnenen Ergebnisse nötigt zu zwei Schlußworten, zu einem rein politischen und zu einem, das die praktisch-wirtschaftliche Seite unserer Kolonialpolitik betrifft.

Bei allen praktisch-wirtschaftlichen Maßnahmen muß sich die Kolonialregierung die schweren Gefahren, die in den politisch-geographischen Verhältnissen unserer Kolonien begründet liegen, vor Augen halten. Diese Gefahren bedrücken und hemmen die Entwicklung des Staatskörpers unserer kolonialpolitischen Gebilde. Sie arbeiten im stillen; sie sind die gefährlichsten, weil am wenigsten bemerkten Feinde. Ihrem stummen Wirken muß die Kolonialverwaltung mit planvollen Maßnahmen zu begegnen suchen. Alle kolonialpolitischen Unternehmungen sind zu prüfen mit Rücksicht auf die Frage: stärken sie die politisch-geographische Position der okkupierenden Macht? Nur so werden die Mängel der Lage, die Fehler der Grenzziehung und die Gefahren, die in den weiten Räumen liegen, unschädlich gemacht werden.

Andererseits darf die Kolonialregierung nie vergessen, daß ihr bei der Verteilung des schwarzen Erdteils an vielen Stellen eine große Summe politischer Macht zugefallen ist. Sie würde töricht handeln, wenn sie diese Macht nicht rücksichtslos ausnützte und Zug um Zug das Gewicht ihrer

Digitized by Google

politisch-geographischen Stellung in die Wagschale würfe, wo es sich darum handelt, auf der betretenen Bahn der Weltpolitik weiter zu schreiten.

Aber noch ein anderer Zug tritt markant in Erscheinung: so sicher es ist, daß England vor der deutschen Expansion im Jahre 1884 in allen Erdteilen dominierte und, was noch mehr sagen will, fast schrankenlose Entwicklungsmöglichkeiten vor sich sah, ebenso sicher ist es, daß ihm Deutschland diese Entwicklungsmöglichkeiten in Afrika allenthalben verlegt hat. Und nun die Kehrseite dieser Behauptung: so sicher es ist, daß in den Anfängen der deutschen kolonialen Expansion die Erringung eines deutschen Afrika nicht bloß beabsichtigt, sondern sogar möglich war, ebenso sicher ist es, daß das durch unser Eingreifen aufgeschreckte England nicht bloß seine Besitzergreifungen im Gegensatze zu früher ungeahnt beschleunigte, sondern uns auch aus bereits gewonnenen Positionen wieder verdrängte. Dieser Prozeß gegenseitigen Drängens und Schiebens hat zwar durch Verträge einen vorläufigen Abschluß erlangt, hat aber doch eine ungeahnte Reihe von Friktionspunkten zurückgelassen, die das Fleisch der beiden Staaten wund reiben. Mit jedem neuen Jahre, mit jeder neuen Handelsstatistik, mit jeder politischen Veränderung, mit jedem Kriege, mit jeder wirtschaftlichen Unternehmung werden auf beiden Seiten — wohlgemerkt auf beiden Seiten — sehr reale Schmerzempfindungen erzeugt, die sich zu einem politischen Gefühle der Abneigung verdichten, — geradeso wie eine Summe von Mißhandlungen das Kind zu chronischem Hasse gegen seinen Peiniger drängt. Mögen noch so viele Ursachen dafür sprechen, daß sich beide Nationen achten und lieben, — die kolonialpolitischen Friktionspunkte sind, wie die handelspolitischen, weil realer, deshalb wirkungsvoller, und drängen mit der Folgerichtigkeit politisch-geographischer Evolution zum Austrag.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Allgemeines.

* Die Herausgabe des Richthofenschen literarischen Nachlasses wird einem Rundschreiben Prof. v. Drygalskis zufolge folgendermaßen durchgeführt werden. Von den vorhandenen Kolleg-Manuskripten haben sich zwei als für die Veröffentlichung geeignet erwiesen, nämlich „die vergleichende Übersicht der Kontinente", die Prof. Dr. Philippson, und „die Siedelungs- und Verkehrsgeographie", die Privatdozent Dr. O. Schlüter herausgeben wird. — Die Herausgabe des dritten Bandes sowie des zweiten Teiles des Atlas des „Chinawerkes" darf als gesichert bezeichnet werden, nachdem durch den Kaiser, durch die k. preußische Akademie der Wissenschaften und durch den Verlag von Dietrich Reimer die erforderlichen Mittel zugesagt oder bereitgestellt sind. Einem Wunsche des Verstorbenen entsprechend hat sich Dr. E. Tießen bereit erklärt, die Herausgabe des Textes des dritten Bandes zu übernehmen, während Dr. M. Groll die Fertigstellung und Herausgabe der Karten übernehmen will. Die Vollendung des „Chinawerkes" darf innerhalb der nächsten vier Jahre erwartet werden.

* Eine kurze Anleitung zum Beobachten von Erdbeben veröffentlicht die kais. Hauptstation für Erdbebenforschung zu Straßburg in Nr. 112 der „Straßburger Korrespondenz", indem

sie dabei von dem Gedanken ausgeht, daß durch richtig angestellte Beobachtungen fühlbarer Erdbeben jedermann der Wissenschaft gute Dienste leisten könne. Nach einer kurzen Erklärung der gebräuchlichsten seismologischen Fachausdrücke und nach Aufzählung der wichtigsten Begleiterscheinungen eines Erdbebens werden etwas eingehender die sogenannten „Erdbebengeräusche" behandelt. Am häufigsten gehen diese Geräusche der Haupterschütterung unmittelbar voraus, treten aber auch gleichzeitig mit ihr ein und dauern nach dem Ende des Bebens noch etwas an. Die Art des Erdbebengeräusches wird sehr verschieden angegeben als Brausen, Pfeifen, Heulen, Rollen, Donnern, Krachen, Brüllen usw. Im großen und ganzen kann man zwei Hauptgruppen unterscheiden: langgezogene, ähnlich dem Rollen des Donners, oder aber kurz abgebrochene, wie beim Anfliegen einer Mine. Die Geräusche kommen in gleicher Weise bei Erd- wie bei Seebeben vor. Auf was der zufällige Beobachter eines Erdbebens hauptsächlich zu achten hat, um der Wissenschaft durch seine Wahrnehmungen zu nützen, ersieht er aus der Fragekarte, die die kais. Erdbebenstation in Straßburg zusammengestellt hat; sie enthält folgende Fragen: Tag und Datum. Ort. Um wieviel Uhr? h. m. s. (Ortszeit) (Zonenzeit). Vormittag? Nachmittag? Wo war der Beobachter? Im Freien? Zu Hause? In welchem Stockwerke? Zahl, Dauer der Stöße? Richtung der Stöße? Welche Wirkung hatte das Erdbeben? Erdbebengeräusche? Verhalten von Quellen, Brunnen usw.? Sonstige Bemerkungen? Adresse des Beobachters?

Deutschland und Nachbarländer.

* Die deutsche Landesforschung erfährt gegenwärtig durch die Seenuntersuchungen der k. preuß. Geologischen Landesanstalt eine erfreuliche Förderung: die Landesanstalt hat jetzt begonnen, ihre Tätigkeit auf die Wasserflächen, insbesondere die Seen, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung entsprechend, auszudehnen. Zu diesem Zweck ist bei der Anstalt ein „Seen-Archiv" eingerichtet und mit seiner Leitung der Landesgeologe Prof. Dr. Jentzsch beauftragt worden. Das „Seen-Archiv" soll die gedruckten und handschriftlichen Nachrichten und Forschungen über preußische u. a. Seen sammeln und planmäßig herausgeben. Die Lücken sollen durch Beamte der Anstalt und durch freiwillige Mitarbeiter nach und nach ausgefüllt werden. Insbesondere sollen die Seen der geologischen Kartenblätter von jetzt ab nach Möglichkeit Tiefenlinien erhalten. Daneben gehen Forschungen über den Untergrund der Seen und ihre Umgestaltung, physikalische und chemische Untersuchungen des Wassers wie des Bodenschlammes. Ein von Jentzsch in den „Abhandlungen der k. preuß. Geol. L.-A." (N. F. 48. Heft) erschienener „Entwurf einer Anleitung zur Seen-Untersuchung bei den Kartenaufnahmen der Geologischen Landesanstalt" verbreitet sich über die Gestaltung des Untergrundes, Verbreitung der untergetauchten, wie der als Schaar in die Luft emporragenden Pflanzenbestände, Beschaffenheit des Untergrundes und Durchsichtigkeit und Farbe des Wassers; ferner sollen am Rande und in der Umgebung des Sees die Ufergesteine kartiert und die auf Entstehung, Abschleifung und bisherige teilweise Ausfüllung des Seebeckens hinweisenden Tatsachen festgestellt werden. Die limnologische Tätigkeit der Geologischen Landesanstalt zeigte sich bereits in der „Beschreibung von sieben geologischen Karten mit Tiefenlinien oder Tiefenstufen der Gewässer", wovon die Karten in der deutschen Binnenfischerei-Abteilung der internationalen Ausstellung zu Mailand ausgestellt waren, während die Beschreibung als Sonderabdruck aus dem „allgemeinen Führer durch die Ausstellung" erschienen ist.

* In dem Netze der österreichischen Alpenbahnen, die bestimmt sind, dem Westen Österreichs eine zweite kürzere Bahnverbindung nach Triest und dem adriatischen Meere zu eröffnen, ist Ende September die wichtigste Strecke Villach-Rosenbach-Aßling mit dem Karawankentunnel eröffnet worden. Von Villach an der Drau ausgehend, überschreitet die Bahn den Gailfluß und läuft im Drautal am Fuße der Karawanken bis zur Station Rosenbach, wo sie sich mit der von Klagenfurt kommenden Teilstrecke vereinigt. Hinter Rosenbach durchschneidet die Bahn die Karawanken in

dem 7975 m langen, zweigleisigen Tunnel; der Tunnel steigt anfangs bis 637 m, senkt sich dann aber wieder. Hinter dem Tunnel folgt die Bahn einem Gebirgsbache, der nach Aßling fließt, und in Aßling vereinigt sich die Bahn sowohl mit der alten Südbahnstrecke Tarvis-Laibach, wie mit der neuen Staatsbahnstrecke Aßling-Görz-Triest, dem südlichsten Zweig des neuen Alpenbahnsystems, die auch in diesem Jahre dem Verkehr übergeben worden ist. Der Handel wird sich der neuen Linien bald bedienen, namentlich wenn auch das südliche Ende der Tauernbahn vollendet und damit die Kette dieser Alpenbahnen geschlossen sein wird.

Asien.

* Den höchsten bisher erreichten Punkt der festen Erdoberfläche mit 7056 m Höhe hat Ende Juli d. J. Frau Ballock Workman in der Nun-Nun-Kette des Himalaja erstiegen. Nach sorgfältigen Vorbereitungen in niedrigeren Höhenlagen drang das Ehepaar Dr. Ballock Workman, das sich schon seit mehreren Jahren dem Bergsteigersport im Himalaja widmet, mit einer wohlausgerüsteten Karawane zur eigentlichen Operationsbasis für den höheren Aufstieg in ein Lager im Schappat-Nalo Höhenzuge in 14 400′ Höhe vor. Von hier aus erfolgte am 25. Juli der Aufbruch des Paares in Begleitung von sieben italienischen Führern und 15 Eingeborenen; nachdem man am folgenden Tage in 19 358′ Höhe ein Lager bezogen hatte, kehrten die Indier bis auf zwei zur Operationsbasis zurück. Beim Weitermarsch wurde man von Nebel und Schneegestöber überrascht und in 21 200′ Höhe wurde das höchste bisher aufgeschlagene Lager errichtet und „Camp Amerika“ getauft. Hierher schafften die italienischen Führer 40 Pfund Mundvorräte und kehrten dann zurück, um das weitere Gepäck heranzuholen. Die Witterung wurde hier sehr ungünstig, das Paar mußte bei — 20° C im dicken Nebel die Nacht verbringen. Am 29. Juli traf ein Führer mit zwei Trägern wieder beim Lager ein, und das Ehepaar schickte sich zum weiteren Vordringen an. Vier Stunden lang mußten Stufen in einen Eisabhang gehauen werden, bei 22 800′ wurde wieder Halt gemacht. Dr. Workman und ein Träger blieben hier zurück, während Frau Workman mit einem Führer und einem Träger den Aufstieg fortsetzte und bei 23 150′ = 7056 m den Gipfel des Berges erreichte. In den Höhen über 19 000′ litten die Reisenden empfindlich unter anhaltender Schlaflosigkeit; trotzdem brachten sie insgesamt sechs Nächte in diesen Höhenlagen auf dem Schnee zu.

Afrika.

* Der deutsch-englische Vertrag über die Grenzfestsetzung zwischen Nordwest-Kamerun und dem britischen Gebiete Nigeria von Yola an bis zum Tschadsee ist amtlich veröffentlicht worden. Bei diesem endgültigen Grenzabkommen, dem im wesentlichen die Arbeiten der gemischten deutsch-englischen Grenzkommission unter Hauptmann Glauning und Oberst Jackson zu Grunde liegen, handelte es sich darum, für die vorläufigen gradlinigen Grenzen des Jahres 1893 eine auf politisch und wirtschaftlich brauchbare Grundlage gestellte Grenze zu finden. Die jetzige, vielfach gewundene Grenze ist im wesentlichen im Verhältnis zu der alten gradlinigen Grenze so gelegt, daß sich Landzuwachs und Landverlust für beide Parteien gegenseitig ausgleichen. Für die Feststellung der Grenze wird die politische Zusammengehörigkeit der Eingeborenen und die wirtschaftliche Verwertung der Hauptwasserläufe und ihrer Nebenflüsse als maßgebend angesehen. Daß der wirtschaftliche Mittelpunkt des Grenzgebietes Yola bei der Regulierung nun endgültig an England fällt, ist für uns gewiß schmerzlich, läßt sich aber in Hinblick auf die früheren Abmachungen nicht ändern. Wir müssen uns damit trösten, daß uns Dikoa verblieben ist, das für die Südgebiete des Tschadsees von großer politischer und wirtschaftlicher Bedeutung ist und diese Bedeutung unter einer sorgsamen Verwaltung noch weiter vermehren kann. Ohne Dikoa wäre das nordwestlichste Kamerun für uns ziemlich wertlos gewesen. Als Gegengewicht gegen Yola könnte sich möglicherweise die nicht allzufern von Yola und der Grenze gelegene alte Balihauptstadt Garua politisch und wirtschaftlich entwickeln. Im allgemeinen scheinen die beiderseitigen Interessen durch das Abkommen gleichmäßig gewahrt zu sein

* Die französischen Unternehmungen zur Herstellung einer Verbindung zwischen Französisch-Congo nnd dem französischen Tschad-Territorinm, die seit den Unternehmungen des Kapt. Loefler i. J. 1901 geruht haben, sind seit dem Sommer 1905 wieder ins Werk gesetzt worden. Im Juli 1905 hat Lentnant Lancrenon einen Versnch gemacht, zwischen Carnot am oberen Sangha und Lai am Logone eine Verbindung herzustellen, was Loefler 1901 schon vergeblich versucht hatte. Lancrenon ging mit seiner Expedition znnächst nach Kunde in Adamaua und wandte sich dann nordöstlich zum Logone. Auf diesem Marsche wurden ganz unerforschte, orographisch nnd hydrographisch sehr interessante Gebiete dnrchschritten; in engen steilwandigen Tälern ergossen sich die Flüsse vom Adamaua-Plateau herab zum Logone und Schari; einer von ihnen, der Ngu, stürzt dabei über einen 300 bis 400 Fuß hohen Katarakt. Die angetroffenen Volksstämme, von denen einige noch nichts von Weißen gehört hatten, waren zunächst friedlich, wurden aber im Scharibecken entschieden feindselig. Lai wurde am 4. Sept. nach einem Marsch von 700 km durch unbekanntes Gebiet glücklich erreicht. Den Rückweg nach Carnot nahm die Expedition unter Lancrenons Leitung auf einem anderen, Knnde nicht berührenden Wege, nnd als Lancrenon hierauf anf seinen Posten im Tschad-Territorium zurückkehrte, wählte er eine dritte Ronte zwischen Carnot und Bumbabal.

Mit der Leitnng einer noch mehr Erfolg versprechenden Expedition hat die Pariser Geographische Gesellschaft den erprobten Afrikaforscher Lenfant in diesem Jahre betrant in der Absicht, die Verkehrsverhältnisse zwischen Sangha- und Logonebecken weiter zn klären, die wirtschaftlichen Verhältnisse dieser Gegenden zu erforschen und den französischen Einfluß nnter den Bewohnern weiter auszubreiten. Nicht weniger als neun Europäer nehmen an der Expedition teil, die im Angust 1906 Frankreich verlassen hat. Auf dem Wege nach Carnot soll besonders das Waldgebiet an der Vereinigung des Mambere und Kadeï zum Sangha erforscht werden; jenseit Carnot will man der Schiffbarkeit der Flüsse größere Anfmerksamkeit widmen.

Etwas verschiedenen Charakters ist eine andere Expedition, welche die Pariser Geographische Gesellschaft mit Unterstützung des Pasteur-Institutes ebenfalls in diesem Jahre ansgerüstet hat; sie ist der Erforschung des Wesens und der Ansbreitung der Schlafkrankheit im oberen Ubangi-Gebiet gewidmet und der Leitung des Stabsarztes Martin unterstellt worden. Die Expedition sollte im Oktober noch Frankreich verlassen nnd ungefähr anderthalb Jahre abwesend sein.

* Von den beiden landesknndlichen Forschungs-Expeditionen nach Deutsch-Ostafrika nnter Weules und Jägers Leitung sind in Berlin Berichte eingetroffen, wonach beide Unternehmungen einen befriedigenden Verlauf nehmen. Wenle hat zuerst die Wamuera im Hinterlande von Lindi besncht und ist dann westwärts in die Landschaft Massassi gezogen, wo er bei den Wahjao mit Hilfe des Kinematographen und Phonographen ethnologische Studien machte und an 700 ethnographische Ohjekte sammelte. Von hier aus zog Wenle noch weiter südlich nach Tschiuguluguln nnd erreichte im Septemher den Rovuma, den südlichen Grenzfluß von Dentsch-Ostafrika. Von hier gedachte er sich östlich nach dem Makonde-Plateau im Hinterlande von Mikindani zu wenden, um hier seine Studien fortznsetzen und dann nach der Küste znrückzukehren. Jäger ist von Tanga über Korogwe zuerst nach der Landschaft Ungura marschiert, hat dann, sich nordwärts wendend, die noch größtenteils nnbekannte Massai-Steppe zwischen dem Pangani und Irangi durchwandert nnd ist nach Überschreitung des oberen Pangani zum Kilimandscharo gezogen, wo er die Wartezeit bis zur Beruhigung der westlicheren Landschaften henntzte, um das Gebirge eingehend zu untersuchen. Das Hauptergebnis dieser Untersnchung ist die Besteigung der westlichen, vergletscherten Kibo-Seite und ihre kartographische Aufnahme. Von hier aus beabsichtigte Jäger westwärts in das Gebiet der abflußlosen Seen zu wandern und von dort gegen Ende November am Viktoria-See einzutreffen, von wo in südöstlicher Richtung die Durchforschung des abflnßlosen Seengehiets und der verschiedenen Grabenzonen fortgesetzt werden soll. Der Abschluß dieser Expedition ist

vor April oder Mai nächsten Jahres kaum zu erwarten.

Nord-Polargegenden.

* Von der Nordpolar-Expedition Mikkelsens ist ein bis zum 18. August reichender Bericht von der Nordküste Alaskas eingetroffen. Danach scheint das Unternehmen auf ungewöhnliche Schwierigkeiten gestoßen zu sein, die eine glatte Durchführung des Expeditionsplanes vereiteln dürften. Auf dem Wege zur Beringstraße wurden bei der St. Lorenz-Insel die Hälfte der erforderlichen Hunde an Bord genommen, die sibirische Küste konnte man jedoch wegen schwerer Stürme nicht erreichen. Man setzte deshalb den Kurs auf Port Clarence an der alaskischen Küste der Beringstraße, aber erst nach dreitägigem, gefahrvollem Umhertreiben vermochte die „Duchess of Bedford" den Hafen anzulaufen. Eine schwere Erkrankung Detlefsens, der schließlich von dort aus die Heimreise antrat, und die Desertion zweier Mannschaften verzögerten wieder die Ahreise, und als endlich am 22. Juli die Weiterreise angetreten wurde, war das Wetter abnorm schlecht und das Eis wegen der beständig wehenden Nordwinde so dicht, daß man nur sehr langsam vorwärts kam und erst am 18. August Point Barrow, von wo der Bericht abgesandt wurde, erreichte. Bis zu diesem Zeitpunkte hatte sich noch keiner der im vorigen Jahre an der amerikanischen Nordküste eingefrorenen Walfischfänger gezeigt und Mikkelsens Schiff war erst das zweite, und das erste Segelschiff, das in diesem Sommer wegen des überaus schlechten Wetters bis Point Barrow vorgedrungen war. Bei Abgang des Berichtes am 18. August schien der Wind nach Süden herumgehen zu wollen; in diesem Falle hoffte Mikkelsen in diesem Jahre noch ein gutes Stück ostwärts kommen zu können, um dann in das Winterquartier zu gehen. Nächsten Sommer soll dann der ursprüngliche Expeditionsplan (S. 346) zur Ausführung kommen, wozu allerdings noch zwei Jahre nötig sein werden, so daß die Expedition anstatt der geplanten zwei Jahre drei in Anspruch nehmen wird.

Geographischer Unterricht.

* Wie uns Prof. Friederichsen mitteilt, liest er an der Universität Rostock neben der 4st. Vorlesung über „Geographie von Enropa" „Allg. Geographie I. Tl. (Die Erde und ihre Umwelt. Die feste Erdoberfläche)" 2st. und hält im „Geographischen Seminar" Übungen über „die geographische Karte, ihren Entwurf und Inhalt" ab. F. Th.

Vereine und Versammlungen.

* Der X. Internationale Geologenkongreß, der vom 6. bis 15. September in Mexico getagt hat, hat einem Berichte in der „K. Ztg." zufolge einen sehr anregenden Verlauf genommen. Über 300 Kongreßmitglieder aus allen Weltteilen waren in der Stadt Mexico versammelt, besonders zahlreich erschienen waren Nordamerikaner, Deutsche und Engländer. Die mexikanische geologische Landesanstalt hatte einen wohlvorbereiteten, aus 31 Heften bestehenden Führer für die Ausflüge des Kongresses herausgegeben, die für die Kongreßteilnehmer die Hauptsache der ganzen Veranstaltung bildeten. Der Kongreß wurde mit militärischem Gepränge durch den greisen Präsidenten der Republik General Porfirio Diaz selbst in der Aula der polytechnischen Hochschule, einer durch Alexander von Humboldts Anfenthalt und Arbeit geweihten Stätte, eröffnet. Die wissenschaftliche Arbeit des Kongresses vollzog sich in dem Gebäude der geologischen Landesanstalt, das am ersten Sitzungstage eingeweiht wurde. Aus der Fülle von Vorträgen, die hier gehalten wurden, seien erwähnt: Prof. Frech (Breslau): „Über die Klimaänderungen der geologischen Vergangenheit"; Andersson: „On the principal results of the Swedish Antarctic Expedition"; David: „La morphologie du Continent d'Australie et son évolution" und Hovey: „La Sierra Madre Occidental de Chihuahua." Die Gegenstände der Studien auf den Exkursionen, um deren Führung sich außer dem Direktor der geologischen Landesaustalt, Aquilera, und seinem Stellvertreter Ordoñez in erster Linie drei deutsche Geologen, Böse, Burkhardt und Waitz, die als Beamte an der geologischen Landesanstalt tätig sind, verdient gemacht haben, waren vornehmlich der Vulkanismus, die Tektonik der Randgebiete und die unerschöpflichen Minen des Landes; daneben bezweckten die Ausflüge eine allgemeine Einführung

in die Natur des Landes und in die an interessanten Denkmälern so reiche Geschichte des Volkes von Mexico. Während des Kongresses wurden Exkursionen unternommen nach Cuernavaca, der Hauptstadt des Staates Morelos, nach den Pyramiden der alten Tolteken in Teotihuacan im Norden des Tales von Mexico, nach dem Pedregal von San Angel, einem gewaltigen, rezenten Lavafelde unweit der Hauptstadt, und nach der Silhermine von Pachuca, einer der bedeutendsten und reichsten Mexicos. Nach dem Kongreß fuhren etwa 125 Geologen nach dem Norden des Landes, wo sie noch drei Wochen lang geologischen Studien obliegen wollten.

Bücherbesprechungen.

Albrecht, Th., und B. Wanach. Resultate des internationalen Breitendienstes. II. Bd. (Zentralbureau der internat. Erdmessung. Nr. 13.) 190 S. 2 Tab. Berlin, G. Reimer 1906.

Bekanntlich hat die „Vereinigung der internationalen Erdmessung" zur Erforschung der Polschwankungen, im Jahre 1899 beginnend, an sechs Stationen, die auf dem gleichen Parallelkreise liegen, einen Beobachtungsdienst eingerichtet. Im vorliegenden Band werden die in den drei Jahren 1902 bis 1905 erhaltenen Beobachtungsresultate ausführlich mitgeteilt und die allfälligen Fehlereinflüsse eingehend diskutiert. Die Amplitude der jährlichen Schwankung der Polhöhe ist in diesem Zeitraum wieder größer geworden und erreichte nahe 0,4″, was einer Bewegung des Poles von etwa 12 Metern entspricht. Messerschmitt.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Hrsg. von Ernst von Halle. lex. 8°. 1. Jahrg 1906. 1. Teil: Internationale Übersichten. VIII u. 366 S. 2. Teil: Deutschland. VI u. 253 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1906. *M.* 6.—; 4.—.

Diese Übersicht ist der erste Band eines groß angelegten wirtschaftlichen Jahrbuchs; die beiden übrigen Bände des 1. Jahrgangs sollen das Wirtschaftsjahr 1905 in den einzelnen Ländern eingehend darstellen. Das Werk verfolgt das Ziel, in möglichst raschem Anschluß an das Berichtsjahr dessen Ergebnisse mitzuteilen, soll aber durchaus nicht auf vergleichende Rückblicke verzichten. Sie werden insbesondere für die kommenden Jahrgänge versprochen, fehlen aber auch in dem vorliegenden nicht. Verschiedene Fachmänner (darunter begreiflicherweise außer dem Herausgeber keiner, der der Geographie nahe steht) behandeln die „große" Politik, Weltwirtschaftspolitik, Weltsozialpolitik, Weltproduktion, den Weltmarkt des Geldes (Edelmetallproduktion, Geld- und Bankwesen, Börsenlage, Geldmarkt), Welthandel, Weltverkehr, Versicherungswesen, Finanzen, Technik, Kunstgewerbe, Armenwesen und Wirtschaftsrecht. Von der Weltproduktion ist jene der Landwirtschaft mit Einschluß der textilen Rohstoffe und der landwirtschaftlichen Industrien und jene der „industriellen Rohstoffe" (besonders der Metalle und der Kohle) berücksichtigt. Der Abschnitt „Weltverkehr" umfaßt Eisenbahnen, Seeschiffahrt und Reederei, Post, Telegraphie, Telephonie. Der Wirtschaftsgeograph findet in diesen und auch in anderen Abschnitten nicht nur umfassende statistische Daten, sondern sie gewähren ihm auch Einblick in den allgemeinen Entwicklungsgang und in manche wirtschaftliche Vorgänge, die auf Produktion, Handel und Verkehr wirksam werden. Wenn sich z. B. das neue Verfahren der Stahlgewinnung durch die Stromwärme eines Induktionsstromes (S. 304) wirtschaftlich bewährt, so werden Länder, deren Kohlenarmut sie bisher an der Verwertung ihrer Erze zu Eisen und Stahl hindert, nunmehr ihren Kohlenbezug fast ganz auf die Roheisenproduktion aufwenden können und dadurch sowohl ihre Eisen-, wie ihre Stahlerzeugung steigern. Wirtschaftliche Jahresberichte müssen zu einem großen Teil in der Schilderung vergänglicher Erscheinungen aufgehen; dem vorliegenden darf man nachrühmen, daß er das Bestreben zeigt, ihnen den

großen Hintergrund der wirtschaftsgeschichtlichen Gesamtentwicklnng zu gewähren. Direkte geographische Beziehungen kommen naturgemäß bei Berichten dieser Art, welche Augenblicksbilder geben müssen, wenig zur Geltnng; aber auch für den Geographen haben sie Wert als Informationsquellen über das Wirtschaftsleben.

Im zweiten Teile tritt der Charakter des Jahrbuches stärker hervor, als in dem allgemeinen Bande. Zwar fehlt es auch hier nicht an zurückgreifenden Übersichten und Vergleichnngen, aber die Lage im Jahre 1905 steht im Vordergrund der Berichterstattung. Diese umfaßt die Wirtschaftspolitik, die Lage der Landwirtschaft (die im folgenden Jahre ausführlicher behandelt werden soll), die Indnstrieß (in 13 Unterabteilnngen, deren erste der Berghau ist), Bauwesen, Binnenschiffahrt, Bank-, Verkehrs- und Gründungsverhältnisse, Arbeitsmarkt, gewerbliche Organisationen, Außenhandelsstatistik. Man vermißt einen Abschnitt über die Eisenbahnen; dieser nnd andere sind nach der Vorbemerkung „für diesmal unerörtert geblieben", werden also in Hinkunft nachgetragen werden. Die Referate rühren von sachkundigen Spezialisten her und sind sehr übersichtlich angeordnet. Geographische Beziehungen sind naturgemäß nur selten angedeutet. Wohl aber findet der Lehrer der Wirtschaftsgeographie in dem Werke manche für ihn brauchbare statistische und wirtschaftliche Angaben.

Sieger.

Heilborn, A. Die deutschen Kolonien (Land und Leute). Zehn Vorlesungen. (Aus Natur u. Geisteswelt. 98. Bd.) Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.25.

Das Bändchen ist aus den Vorträgen hervorgegangen, die der Verfasser im Auftrage der Deutschen Kolonialgesellschaft im Jahre 1904 im Kolonialmuseum zu Berlin gehalten hat. Auf wissenschaftlicher Grundlage hat der Verfasser in gemeinverständlicher Form ein Büchlein geschaffen, das durch seine zahlreichen guten Abbildnngen nur gewinnt. Der Nebentitel „Land und Leute" weist schon daranf hin, daß die geographische und ethnographische Darstellung überwiegt. Diese Darstellungen sind lebensvoll nnd treffen in der Auswahl durchaus das Wesentliche. Besonders die ethnographischen Schilderungen sind reich an bedentenden Einzelheiten und gestatten einen bei aller Gedrängtheit klaren Einblick in die Knltur, sowie in das wirtschaftliche, soziale nnd geistige Leben der wichtigsten Völkerschaften unserer Kolonien. Vielleicht wäre aber die Arbeit noch verdienstlicher, wenn sich der Verfasser nicht von vornherein so ansschließlich auf diese Seiten unserer Kolonien festgelegt hätte Gerade die Kreise unseres Volks, für die das Bändchen bestimmt ist, bedürfen so sehr der Belehrung darüber, daß in unsern Kolonien je länger je mehr auch etwas zn holen ist.

Br. F. Hänsch.

Hellmann, G. Regenkarte von Deutschland. Mit erläuternden Bemerkungen. gr. 4°. Berlin, D. Reimer 1906. In Umschlag gebrochen ℳ 3.—.

Die Regenkarte ist das Ergebnis der genauen kritischen Verarbeitung der Niederschlagsbeobachtungen im deutschen Reich, sie stützt sich auf gegen 3000 Beobachtungsstationen und anf die 10jährige Beobachtungsperiode 1893—1902. Sie ist im Maßstab 1 : 1 800 000 gezeichnet. In den beigefügten Erläuterungen sind Angaben über die Grundlagen der Karte, über die Art ihrer Herstellung, über die räumliche Verteilnng der mittleren Jahresmenge des Niederschlages, über den Wert der 10jährigen Beobachtungsperiode im Vergleich zu längeren Reihen und über die Extreme der Niederschlagsmengen enthalten. Da derselbe Gegenstand eingehend in dem ebenfalls von Hellmann herausgegebenen Werke „Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten" behandelt wird, das wir an anderer Stelle dieser Zeitschrift ausführlich besprechen wollen, so erübrigt es, hier näher auf die Erläuterungen einzugehen. Daß Hellmann die Regenkarte durch gesonderte Ausgabe jedermann zugänglich gemacht hat, dafür werden ihm alle Dank wissen, die ein Interesse an der Kenntnis der Verteilung des Niederschlages in Deutschland haben, also auch die Geographen.

Ule.

Zemmrich, Jos. Landesknnde des Königreichs Sachsen. (Sammlnng Göschen Nr. 258.) 134 S. 12 Abb.

n. 1 K. Leipzig, Göschen 1905. ℳ —.80.

Das Büchlein lehnt sich in seiner Anlage an die übrigen Landeskunden der bekannten Sammlung. Der Verfasser gliedert Sachsen in sechs Hauptlandschaften und fügt an deren eingehende Behandlung eine Zusammenfassung über Volk und Staat. Ein Literaturverzeichnis leitet zu weiteren Einzelstudien an. Auf kleinem Raume finden wir eine Fülle von Material, so daß das Buch manchem als Nachschlagequelle willkommen sein dürfte. Einige sachliche Unrichtigkeiten bedürfen der Verbesserung. So ist z. B. das Cottasche Profil der Lausitz (S. 13) falsch: Hochwald und Lausche sind keine Quellkuppen, sondern Deckenreste. Seite 17 sind die Grundmoränenhügel als Rundhöcker bezeichnet. Die Bahnlinie Dresden-Görlitz deckt sich nur zum Teil mit der alten Hochstraße nach Schlesien (S. 19). Das Elbsandsteingebirge hat am Südrande keine Flexuren. Für das Jahr 1766 als Entstehungsjahr des Namens „Sächsische Schweiz" kann Ref. keine Belegstelle finden; nach Ruge („Festschrift des Gebirgsvereins") wurde der Ausdruck zuerst 1783 für den Plauenschen Grund angewandt. P. Wagner.

Beyer, O., Cl. Förster u. Chr. März. Die Oberlausitz. (Landschaftsbilder aus dem Königreiche Sachsen. Unter Mitwirkung bewährter Fachleute hrsg. von E. Schöne.) VIII u. 196 S. 24 Abb., 4 Textk., 2 Prof. u. 2 K. Meißen, Schlimpert 1906. ℳ 4.—.

Der 4. Band der schönen Sammlung geographischer Monographien ist durch Arbeitsteilung zu Stande gekommen. Förster hat eine historisch-politische Einleitung gegeben und das Gebiet abgegrenzt. März behandelt die allgemeinen physischen Verhältnisse und die Natur der Einzellandschaften. Hieran fügt Beyer eine rein geologische Übersicht, und Förster schließt mit einer Abhandlung über die Bewohner und die wirtschaftlichen Verhältnisse. Alle Teile zeugen von gewissenhaften Quellenstudien und von eingehender persönlicher Landeskenntnis der Verfasser. Schon der äußere Umfang des Buches beweist, daß die Ziele hier etwas weiter gesteckt sind, als in den früheren Bänden; aber auch die Art der Behandlung setzt beim Leser größere wissenschaftliche Kenntnisse voraus. Damit hat sich die Tendenz des ganzen Unternehmens allerdings noch etwas weiter vom ursprünglichen Plane entfernt; denn eine schulmäßige Benutzung des Buches dürfte in einigen Kapiteln selbst auf der Oberstufe Schwierigkeiten machen. In einem Punkte besonders wäre etwas mehr Einschränkung wünschenswert, nämlich in der Beschreibung der Gesteine, die selbst seltene accessorische Gemengteile, wie Äschinit usw. berücksichtigt. Wir dürfen nicht vergessen, daß in einem „Landschaftsbild" die geologischen Verhältnisse nur so weit dargestellt werden sollen, als sie zur Erklärung der Felsformen, des allgemeinen Reliefs, der Bodenkultur, Technik usw. herangezogen werden müssen.

Die Form der Lausitzer Granitberge als Abbilder der primären Erstarrungsformen zu erklären, ist nach dem Befunde der Absonderung zwar verlockend; doch es hat sich in allen sächsischen Granitgebieten herausgestellt, daß die weitverbreitete Bankung parallel der gegenwärtigen Felsoberfläche eine jüngere reine Verwitterungserscheinung ist (Vergl. Hermann, Steinbruchgeologie.) Den Ausdruck Cañon auf alle möglichen Engtäler (z. B. Skala) auszudehnen, halte ich für ebensowenig empfehlenswert, wie die Bezeichnung der breiten nordwest-lausitzer Täler als Wannen.

Die äußere Ausstattung des Buches ist mustergültig. P. Wagner.

Maywald, Fritz. Die Pässe der West-Karpathen unter besonderer Berücksichtigung der Paßstraßen der Sandsteinzone. Leipziger Inaug.-Diss. (S.-A. aus „Mitteil. d. Beskidenvereins".) Lex.-8°. 54 S. Teschen 1906.

Eine tüchtige Arbeit aus der Schule von J. Partsch. Der wichtigere Teil ist der „2. Hauptteil", welcher die Pässe der Sandsteinzone im Einzelnen behandelt. Sie werden auf Grund von Autopsie glücklich gruppiert, beschrieben und charakterisiert. Ihre Abhängigkeit von der geologischen Beschaffenheit und dem Gebirgsbau wird recht anschaulich gemacht, ohne daß wir eine umfassende stratigraphisch-tektonische Kompilation in den Kauf nehmen müssen. Die klimatischen

Verhältnisse kommen wohl etwas zu kurz weg. Gründlich und eindringend ist die Geschichte der Paßbenutzung (die geschichtliche Bedeutuug der einzelnen Straßen) behandelt. Der allgemeine Teil gibt Übersicht und Gliederung der West-Karpathen, eine kurze Darstellung des Reliefs und eine Vergleichung der Pässe weist insbesondere auf die „Schwierigkeiten" hin, die sie darbieten (nach Art der Arbeit von Fox über die Sudeten-Pässe). Hier wäre eine tiefere und breitere Behandlnng möglich gewesen; so ist z. B. nur die mittlere, nicht die größte Wegsteile berücksichtigt. Die Arbeit gewährt ein anschauliches Bild der Wechselwirkung natürlicher und geschichtlicher Verhältnisse, die sich in Auswahl und Ausnutzung der Verkehrswege äußert. Sieger.

Zitelmann, Katharina. Indien. Ein Buch für Reisende nnd Nichtreisende. 165 S. 4 Taf. u. 1 K. Leipzig, Woerls Reisebücher-Verlag (1905). ℳ 3.—.

Verfasserin möchte mit diesem Bändchen der Woerlschen Städte- und Talführer für die, die sich für Indien interessieren, eine Lücke ausfüllen und ihnen eine möglichst gute Vorstellnng von dem alteu Wunderlande geben, den reisenden Landsleuten aber durch praktische Winke nützen und ihnen das Verständnis für die fremde Kultur, der sie gegenübertreten, erleichtern. Sie gibt zu diesem Zweck zunächt auf 11 Klein-Oktav-Seiten einige praktische Ratschläge, behandelt dann im allgemeinen Teil auf 21 Seiten die ganze Riesenentwicklnng der Kulturen und Religionen Indiens und ihren heutigen Zustand, auf weiteren 9 Seiten die ganze Geschichte Indiens von den Urzeiten bis auf den heutigen Tag; einige weitere kurze Kapitel über Frauenleben, Pest und Hygiene, Kanäle und Landwirtschaft, über Deutsche in Indien werden diesem allgemeineu Teil zugefügt. Der dritte Abschnitt bringt eine Plauderei über das, was Verfasserin auf der großen Heerstraße indischer Touristen geschaut hat (Bombay, Ahmedabad, Jeypur, Delhi, Simla, Amritsar und Lahore, Agra, Benares, Buddhagaya, Calcutta und Dardschiling), und schließt mit einem ganz kurzen Kapitel über die Präsidentschaft Madras, sowie über Ceylon, „über das sich wirklich nichts Neues sagen läßt". Wir fürchten, daß das Buch sein Ziel nicht ganz erreicht. Mancher Nichtreisende, der bisher nichts über Indien gehört hat, mag vielleicht die harmlose Reiseschilderung ganz gern lesen, aber ob er dadurch „eine möglichst getreue Vorstellung von dem alten Wunderlande" gewinnt, erscheint uns fraglich, für den Reisenden aber, der mehr sehen will, als der oberflächlichste Globe-Trotter, genügt das Buch weder nach Umfang, noch an Tiefe und Schärfe. Emil Schmidt.

Behme, Fr. u. M. Krieger. Führer durch Tsingtau und Umgebung. 3. Aufl. 222 S. 120 Abb., 12 K. u. 1 Plan. Wolfenbüttel, Heckner 1906. ℳ 2.50.

Diese künstlerisch ausgestattete Auflage ist bereits die dritte des auch in englischer Sprache erschienenen „Führers durch Tsingtau und Umgebung". — Die erste Auflage mit 139 Seiten Text und 69 Abbildungen datiert vom Jahre 1904, schon im Jahre 1905 folgte die zweite mit 168 Seiten Text und 82 Abbildungen. Der Verleger benachrichtigt uns, daß eine chinesisch-japanische Übersetzung in Vorbereitung sei; wohl ein schlagender Beweis, daß die Tsingtau-Touristen den Wert dieses zuverlässigen Führers zu würdigen verstehen. Während der ersten Jahre ihres Erscheinens hatten die Baedekerschen Handbücher keinen solchen Erfolg!

Die Verfasser geben eine Übersicht der von Deutschland nach Tsingtau führenden Wege und leiten uns danach in die Stadt Tsingtau und ihre Umgebung ein. Über 50 Fußtouren finden eine so genaue Beschreibung, wie wir sie bis jetzt nur in den Baedekerschen und Meyerschen Reisebüchern anzutreffen gewohnt waren. Es verdient Erwähnung, daß der Tsingtauer Bergverein, nach dem Vorbilde der deutschen Bergvereine, durch farbige Markierung der Feldwege und durch Anbringung von Wegetafeln dem Fußgänger das Schutzgebiet erschlossen hat. Dem Botaniker bietet die Umgebung Tsingtaus ein reiches und bis jetzt noch wenig durchforschtes Feld.

Die Karten, meistens im Maßstab von 1 : 50 000, sind vorzüglich und die trefflich ausgeführten Lichtbilder erhöhen die Anziehungskraft des Werkes entschieden. Die Notizen über Geschichte, Botanik, Geologie und Meteorologie sind kurz ge-

faßt, ohne dadurch an wissenschaftlichem Wert zu verlieren. Wir wünschen diesem „Führer" einen fortdauernden, glänzenden Erfolg. W. C. Korthals.

Seidel, A. Deutsch-Kamerun. Wie es ist und was es verspricht. XVI u. 367 S. 23 Text- u. 9 Einschaltb. u. 1 Karteuskizze. Berlin, Meidinger 1906. *M.* 4.—.

Der Verf versucht in vorliegendem Bande eine Landeskunde von Kamerun zu bringen und hat diesen Zweck insofern erreicht, als er dem Laien im großen und ganzen ein richtiges Bild der Verhältnisse bietet. Allerdings besteht die Arbeit lediglich in einem Exzerpieren und Zusammenstellen. Schere und Kleister sind in nicht ungeschickter Weise gehandhabt worden. Eine gründliche Durcharbeitung nach eigenen Gesichtspunkten fehlt. Der wissenschaftliche Geograph findet also keine rechte Befriedigung. Immerhin ist es dasjenige Buch über Kamerun, das man dem größeren Publikum noch am meisten empfehlen kann.

Inhaltlich ist es durch eine gar zu kurze Behandlung des physisch-geographischen und eine breite Darstellung des kultur- und wirtschaftsgeographischen Teils gekennzeichnet. Die ethnographische Beschreibung besonders wirkt ermüdend durch das ohne inneren Zusammenhang aufgezählte Tatsachenmaterial. Am besten ist das linguistische Kapitel, ein Gebiet, auf dem der Verf. bekanntlich selbständig gearbeitet hat. S. Passarge.

Irle, J. Die Herero. Ein Beitrag zur Landes-, Volks- und Missionskunde. VIII u. 352 S. 56 Abb. u. 1 K. Gütersloh, Bertelsmann 1906. *M.* 5.—.

Vierunddreißig Jahre hat der Verf. als Missionar unter den Herero gewirkt und daraus kann man wohl schließen, daß er einerseits ein ausgezeichneter Kenner des Volkes sein wird, andererseits aber auch Gefahr läuft, den Missionsstandpunkt gar zu sehr zu betonen. Das ist denn auch der Fall. Er betrachtet die Kolonie lediglich unter dem engen Gesichtswinkel des Missionars. Als ganz Deutschland in Entrüstung geriet über die Massenmorde Wehrloser durch die Herero hat sich Herr Irle recht unliebsam bemerkbar gemacht durch seine Anschuldigungen gegen die eigenen Landsleute, und solche einseitige Parteinahme für unsere Feinde hat ihm damals recht herbe, derbe Kritiken eingebracht. Man muß gestehen, daß sich der Verf. in diesem Buch bemüht gerechter zu urteilen. Den richtigen Standpunkt findet er aber doch nicht, ebensowenig wie der Gouverneur Lentwein ihn gefunden hat, daß nämlich ein kolonisierendes Kulturvolk nie und nimmer mit einem nomadisierenden Hirtenvolk in Frieden auskommen kann, da die Gegensätze zu groß und unüberbrückbar sind. Daß das Nomadenvolk, wenn es schwächer ist, dabei den Kürzeren ziehen muß, ist ebenfalls ein ehernes Naturgesetz. Bei den Herero war der Konflikt erst recht unvermeidlich wegen der kulturfeindlichen Verquickung von Religion und Viehzucht — ich sage kulturfeindlich, weil sie jede rationelle Viehzucht und Verwendung ihrer Produkte unmöglich machte. Deshalb verdient Leutwein auch in keiner Weise das Lob, das Irle ihm spendet. Ein umsichtiger Gouverneur hätte die Sachlage erkannt und rechtzeitig Vorkehrungen zur Unterwerfung der Herero getroffen. Statt dessen hat Leutwein mit allen drei Parteien — Eingeborenen, Missionaren und Ansiedlern — gleichzeitig geliebäugelt und so die Kolonie an den Rand des Abgrunds gebracht.

Was den Inhalt des Buches betrifft, so bringen die ersten 48 Seiten einen Überblick über das Land, seine Vorgeschichte, physische Beschaffenheit, Klima, Pflanzen- und Tierwelt. Wie nicht anders zu erwarten, zeigt sich der Verf. auf naturwissenschaftlichem und geographischem Gebiet als Laie und hat keine Veranlassung, so nichtachtend auf die bisherigen Darstellungen des Landes herabzusehen. Der Abschnitt „das Volk der Herero" (S. 49—144) bildet den weitaus wichtigsten Teil, der in ethnologischer Hinsicht wirklich eine Fundgrube ist. Hier lernen wir die Organisation des Volkes zum ersten Mal klar erkennen, den Religionscharakter, Sitten und Gebräuche. Auch bei der Charakterschilderung des Volkes bemüht sich Irle objektiv zu urteilen. Man wünschte nur, daß er nicht so häufig „des Raummangels wegen" über interessante und wichtige ethnographische Tatsachen hinweggehen möchte. Heutzutage, wo die Herero als Volk vernichtet sind und ihr Volkstum

in alter Weise nicht mehr erstehen kann, wäre es doppelt wichtig, alle Tatsachen über die ehemaligen Verhältnisse, alle Erinnerungen aus ihrer Geschichte der Nachwelt zu erhalten. Vielleicht entschließt sich der Verf. zu einer noch erweiterten Darstellung dieses Kapitels.

Der dritte Teil bringt eine ausführliche Schilderung der Geschichte der Mission unter den Herero, der maßlosen Entbehrungen und Mühen der ersten Pioniere und die schließlichen, allerdings kümmerlichen Fortschritte, die erst eintraten, als man zum ora das labora durch Einführung von Handwerkern hinzufügte. Angesichts dieser Tatsache berührt der Ausfall (S. 336) gegen diejenigen, die wie z. B. Pechuël-Lösche darauf hinwiesen, daß erst eine gewisse Kultur geschaffen werden müsse, damit die Herero zur Aufnahme des Christentums fähig werden, recht seltsam. Die Missionare können meiner Meinung nach sehr zufrieden sein, daß Freiheit und Volkstum und damit die Grundlagen des so christenfeindlichen Ahnenkultus gebrochen sind. Jetzt hat das Christentum viel mehr Chancen Fortschritte zu machen als früher und das wird die Mission, wenn die Erinnerungen an die blutigen Zeiten erst vergessen sind, später einmal nolens volens anerkennen müssen. Denn das ihr so verhaßte Fortschreiten der Kultur — überall machen die Missionen gegen die Kultur der Kolonisation Front und haben dadurch schon so manchen Eingeborenenkrieg mit verschuldet, indem sie die Eingeborenen aufreizten — ist nun einmal doch die Grundlage für das Christentum, gleichzeitig aber auch das einzige Bollwerk gegen das Fortschreiten des Islam in Afrika.

S. Passarge.

Winter, M. Anschauungen eines alten „Afrikaners" in deutsch-ostafrikanischen Bewirtschaftungsfragen. 33 S. Berlin, D. Reimer 1905. *M.* 1.—.

Auf Grund mehrjähriger Erfahrungen im deutsch-ostafrikanischen Plantagenbetrieb legt der Vorfasser seine Ansichten über die Zukunft der Plantagen Ost-Afrikas und über die Besiedelung des Landes dar. Er ist der Meinung, daß, wenn auch Fehler bei der Anlage der bisherigen Kulturen gemacht worden seien, das Mißlingen mancher, wie der Kaffeekultur in Usambara, der Tabakkultur auf Lewa und im Rufijigebiet, der Baumwollkultur auf Kikogwe, mehr den ungünstigen Bodenverhältnissen und dem Klima, namentlich den unsicheren Niederschlägen zuzuschreiben sei. Für das Gebirgsland von Usambara wird die Anpflanzung der *Acacia decurrens* zur Gewinnung der gerbstoffhaltigen Rinde empfohlen. Im Küstengebiet hat die Sisal-Agave ausgezeichnete Ergebnisse aufzuweisen.

Verfasser weist dann darauf hin, daß sich manche Pflanzen, wie die Baumwolle, das Zuckerrohr, die Kokospalme, vielleicht auch die Ölpalme, ferner Sesam, Erdnuß, Reis, Mais usw. nicht oder nur teilweise unter besonders günstigen Bedingungen zur Großkultur eignen, dagegen sehr wohl von den Eingeborenen in vielen kleineren Kulturen gewonnen werden könnten. Er empfiehlt daher eine kräftige Förderung der Eingeborenenkulturen. Dadurch werde auch die Kaufkraft der eingeborenen Bevölkerung für europäische Waren erhöht, mithin der Handel gehoben. Eine Besiedelung Ost-Afrikas durch deutsche Landwirte hält der Verfasser jetzt noch für verfrüht, da diese nicht einen Markt für den Absatz ihrer Produkte finden würden und in der Gewinnung exportfähiger Erzeugnisse des Ackerbaues kaum mit den Eingeborenen konkurrieren könnten. Auch an Viehzucht sei vorläufig noch nicht zu denken. Dagegen würde es sich für die Regierung empfehlen, der Forstkultur behufs Gewinnung von Nutzhölzern ihre besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

A. Schenck.

Schlemmer, K. Leitfaden der Erdkunde für höhere Lehranstalten. 3. Aufl. I. Teil: Lehrstoff für Sexta und Quinta. 63 S. 3 Abb. *M.* —.80. — II. Teil: Lehrstoff für die mittleren Klassen. 296 S. 84 Abb. *M.* 2.80. Berlin, Weidmann 1906.

Das Buch hat an dieser Stelle bereits zweimal (IV, 1898, S. 472; VII, 1901, S. 60) eine Besprechung erfahren, und da keine wesentlichen Änderungen vorgenommen sind, genügt ein Hinweis auf die früheren Ausführungen Eckart Fuldas. Doch möchte ich bei dieser Gelegenheit einen methodischen Vorwurf erheben, der nicht den Verfasser allein trifft, sondern

vor allem die preußische Lehrordnung. Nach alter Gewohnheit behandelt der Lehrstoff für die Unterstufe zunächst die Erde als Himmelskörper, Meere und Festland, Zonen, Rassen usw.; dann folgt ein kurzer Überblick über die Erdteile. Zum Schluß erst kommt Mitteleuropa. Ich halte diese Anordnung für durchaus unpsychologisch und dem kindlichen Geiste unangemessen. Der kleine Sextaner hat während seiner Volksschulzeit erst einige Entdeckungsreisen in der nächsten heimatlichen Umgebung gemacht. Er möchte nun weiter wandern in andere Gegenden, in fernere Länder; er verlangt nach Bildern von Land und Leuten, Und was geben wir ihm statt dessen? Wir hetzen ihn um die ganze Erde, damit er erst das 'Gerippe' hat; wir überfüttern ihn mit neuen Namen, nicht nur von Lokalitäten, sondern auch von allen möglichen geographischen Erscheinungen, zu deren Erklärung gar keine Zeit bleibt. Was interessiert den Schüler der Begriff Schneegrenze, ehe wir ihn im Geiste eine richtige Alpenreise machen lassen? Wozu ihm das Wort Vulkan gehen, bevor er einen Vesuvausbruch mit Hilfe guter Bilder und spannender Erzählung wirklich mit erlebt hat? Und so geht's weiter, die endlose Fülle von Namen, von Skelett ohne Fleisch: Passate, Wüsten, Oasen, Mongolen und Hottentotten, Monarchen und Despoten usf.

Selbst von der Kugelgestalt der Erde, den Hilfslinien auf dem Globus braucht der Sextaner m. E. noch nichts zu wissen. Dazu ist Zeit, wenn er seine erste größere Seereise macht, also etwa nach Beendigung der Betrachtung Europas; die Kreise dienen uns bis dahin nur als Linien, die uns die Himmelsgegenden weisen. Auch das Kapitel über die Bewegungen der Erde kann erst auf Grund vieler Einzelbeobachtungen fruchtbringend behandelt werden. Ich würde es mit Freuden begrüßen, wenn in dieser Beziehung eine völlige Umgestaltung des elementaren Geographielehrplanes erfolgte, wenn wir die Schüler vom Nahen zum Fernen führten, wenn wir die allgemeinen Begriffe aus plastischen Einzelbildern, aus intensiver Anschauung gewönnen, anstatt von vornherein den ganzen Schwall unverstandener oder wenigstens unklarer geographischer Namen über sie auszuschütten. Nur so werden wir auf der Oberstufe die nötigen Grundlagen vorfinden, auf der die kausale Verknüpfung der Einzeltatsachen voll zur Geltung kommen kann und die Geographie als konzentrierende Wissenschaft ihre eigentliche Bedeutung erlangt. P. Wagner.

Pütz' Leitfaden der vergleichenden Erdbeschreibung. 27. und 28., völlig umgearb. Aufl. von Ludwig Neumann. XII u. 260 S. Freiburg i. B., Herder 1906. *M.* 1.60.

Der Leitfaden ist für die „Unter- und Mittelstufe der verschiedenartigsten Lehranstalten" bestimmt und deshalb in seiner Anordnung nicht auf eine einzelne Lehrordnung zugeschnitten. Neu aufgenommen ist eine allgemeine Übersicht, wie ihn die nach preußischen Vorschriften ausgeführten Lehrbücher meist besitzen. Diese ist einfach und klar abgefaßt — meine persönlichen Bedenken gegen derartige Einleitungen habe ich an anderer Stelle ausgeführt. Die übrigen Abschnitte sind gründlich durchgearbeitet. Wenn dabei „Dutzende von Namen" weggefallen sind, so möchten wir nur wünschen, daß bei der nächsten Auflage noch einige Hundert das gleiche Schicksal erfahren. Nur ein Beispiel für die noch immer vorhandene Namenfülle auf einer einzigen Seite: Giovipaß, Col di Tenda, Argentera, Stura, Oisans, Mt. Pelvoux, Grand Paradis — welcher praktische Schulmann wird wohl einem Quintaner solche Namen geben? Kann man den Schülern nicht ein klareres Bild der Alpennatur bieten, wenn man die wichtigsten Phänomene an einigen Charakterlandschaften plastisch herausarbeitet, anstatt das Gedächtnis mit mehr als 100 geographischen Namen zu belasten? Wer den positiven Stoff des vorliegenden Leitfadens — selbst abgesehen vom Kleindruck — bis zum Ende der Mittelstufe seinen Schülern eintrichtern will, der muß entweder den Hauptteil der kostbaren Zeit zum Einpauken verwenden oder an den Hausfleiß unbillige Anforderungen stellen. Und die Geographie bietet doch so viel wertvolleren Stoff zur Heranbildung der jugendlichen Geisteskräfte! P. Wagner.

E. v. Seydlitzsche Geographie. Ausgabe D in 6 Schülerheften und einem Lehrerhefte, hrsg. von E. Oehlmann u. F. M. Schröter. Auf Grund der Lehrpläne von 1901 umgearb. von A. Rohrmann. Heft 1: Länder-

kunde Mitteleuropas, insbesondere des Deutschen Reiches. 8. Aufl. 80 S. 42 Abb. u. 1 Farbentaf. Breslau, Hirt 1904. *M.* —.60.

Die Ausgabe D ist bestimmt, den Lehrstoff für jede Klasse in einem besonderen Hefte zu geben. In Fußnoten sind die wichtigsten Wandbilder namhaft gemacht. Ein weiteres Eingehen auf Inhalt und Anordnung ist bei den allgemein bekannten Seydlitzschen Lehrbüchern überflüssig. P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Die allgemeinen Grundlagen der Kultur der Gegenwart von W. Lexis, Fr. Paulsen, G. Schöppa, A. Matthias, H. Gandig, G. Kerschensteiner, W. v. Dyck, L. Pallat, K. Kraepelin, J. Lessing, O. N. Witt, G. Göhler, P. Schlenther, K. Bücher, R. Pietschmann, F. Milkau, H. Diels. (Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele. Hrsg. von Paul Hinneberg.) Lex.-8. XV u. 671 S. Leipzig u. Berlin, Teubner 1906. *M.* 18.—.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Aufl. II. Bd. L—Z. 1052 S. 1000 Textabb., 65 Bildertaf., 210 K. u. Nebenk., 27 Textbeil. Leipzig, Brockhaus 1906. *M.* 12.—.

Otto Hübners Geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 55. Ausgabe für das Jahr 1906. VII u. 102 S. Frankfurt a. M., Keller o. J. (1906.) Buch-Ausgabe in Taschenformat *M.* 1.50.

Andrees Allgemeiner Handatlas. 5. Aufl. von A. Scobel. Lief. 31—56. Bielefeld u. Leipzig, Velhagen & Klasing 1906. *M.* 28.—.

Geschichte und Wesen der Geographie.

Detlefsen, D. Ursprung, Einrichtung und Bedeutung der Erdkarte Agrippas. (Quellen und Forschungen zur alten Geschichte und Geographie. Heft 13.) VI u. 118 S. Berlin, Weidmann 1906. *M.* 4.—.

Penck, A. Beobachtung als Grundlage der Geographie. Abschiedsworte an meine Wiener Schüler und Antrittsvorlesung an der Universität Berlin. 63 S. Berlin, Borntträger 1906. *M.* 1.60.

Deutschland und Nachbarländer.

Baltzer. Das Berneroberland und Nachbargebiete. Ein geologischer Führer. Spezieller Teil. Exkursionen. („Sammlung geol. Führer" XI.) XVI u. 348 S. 74 Fig. (Landschaftsbilder u. Prof. im Text u. auf Taf.) u. 1 K. Berlin, Gebr. Borntträger 1906. *M.* 12.50.

Gugenhan, M. Der Stuttgarter Talkessel — von alpinem Eis ausgehöhlt! gr. 8°. 26 S. 6 Abb. u. 2 Pläne. Berlin, Kommiss. Friedlaender & Sohn o. J. (1906.) *M.* 2.40.

Kaiserliche Marine. Deutsche Seewarte. Monatskarte für den nordatlantischen Ozean. Jahrg. VI. Nr. 9. Sept. 1906. Nr. 10. Okt 1906. Nr. 11. Nov. 1906. Hamburg, Eckardt & Meßtorff. Je *M.* —.75.

Hegi, G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zum Gebrauch in den Schulen und zum Selbstunterricht. 3 Bde. 280 Taf. Viele Abb. München, Lehmann (in Österreich: Wien, Pichlers Wwe. & Sohn) 1906. 70 monatl. Lief. zu *M.* 1.— = *Kr.* 1.20. 1. Lief.

Schulz, Aug. Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der oberrheinischen Tiefebene und ihrer Umgebung. (Forsch. z. d. Landes- u. Volkskde. XVI. Bd. H. 3.) 119 S. 2 K. Stuttgart, Engelhorn 1906. *M.* 6.40.

Historischer Atlas der österreichischen Alpenländer. Hrsg. v. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. Quer-4°. I. Abt.: Die Landgerichtskarte. Bearb. unter Leitung von weil. Ed. Richter. 1. Lief.: Salzburg (von Ed. Richter), Ober-Österreich (von Jul. Struadt), Steiermark (von Ant. Mell u. Hans Pirchegger). — Erläuterungen. Hoch-4°. IV u. 50 S. Kartenblätter 1a, 1b, 4, 5, 9, 10, 17—19, 26, 27a, 27b u. 1 Übersichtsbl. Wien, Holzhausen 1906. *Kr.* 12. —.

Perko, Frz. Schulkarte von Böhmen nach dem Stande vom Jahre 1905.

(Ausgeführt mit Unterstützung d Ges. z. Förd. deutscher Wiss., Kunst u. Lit. in Böhmeu.) Maßstab 1 : 500 000. Mit Text. ℳ 1.50.

Justus Perthes' Taschen-Atlas vom deutschen Reich. Bearh. von Herm. Hahenicht. kl. 8°. 24 K 95 S. Namenverzeichnis. 20 S. geogr.-statist. Notizen von Hugo Wichmanu. Gotha, Justus Perthes 1907. ℳ 2.40.

Asien.

Vamhéry, H. Westlicher Kultureinfluß im Osten. VI u. 436 S. Berlin, Dietrich Reimer 1906. ℳ 8.—.

Auler Pascha. Die Hedschasbahn. Auf Grund einer Besichtigungsreise und amtlicher Quellen hearbeitet. Mit einer Einführung von Colmar v. d. Goltz. (Erg.-H. Nr. 154 zu „P. M.") VI u. 80 S. 1 K., 1 Bl. Längenprofile u. 16 Textahh. Gotha, Justus Perthes 1906. ℳ 6.—.

Sherring, Charles A. Western Tihet and the British Borderland. The sacred country of Hindus and Buddhists with an account of the governmeut, religion aut customs of its peoples. (With a chapter hy T. G. Longstaff: Deschriing an attempt to climh Gurla Maudhata.) XV u. 376 S. Viele Ahh., Taf. u. K. London, Arnold 1906. *sh.* 21.—.

Lorenz, Th. Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Ost-Asien unter hesonderer Berücksichtigung der Provinz Schantung in China. II. S. 67—122. Paläontologischer Teil. (S.-A. a. d. „Z. d. D. Geol. Ges." Bd. 58. Jhrg. 1906.) 3 Taf. u. 55 Textfig. 1906.

Australien und australische Inseln.

Krämer, Augustin. Hawaii, Ost-Mikronesien und Samoa. Meine zweite Südseereise (1897—1899) znm Studinm der Atolle und ihrer Bewohner. XV u. 585 S. 20 Taf., 86 Ahh. u. 50 Fig. Stuttgart, Strecker & Schröder 1906. ℳ 10.—.

Nord-Polarländer.

Rasmnssen, Knud. Neue Menschen. Ein Jahr bei den Nachharn des Nordpols. Einzig autoris. Übersetzung von Elsheth Rohn. VIII u. 192 S. 5 Zeichn. von Graf Harald Moltke u. 1 Portr. Bern, Francke 1907. ℳ 3.50.

Geographischer Unterricht.

Kirchhoff, A. und Günther, S. Didaktik und Methodik des Geographie-Unterrichts. (Erdkunde und mathematische Geographie.) (Banmeisters „Handhuch der Erziehungs- und Unterrichtslehre für höhere Schulen". IV. Bd. 2. Aht.) 2. Aufl. VI u. 68 + 47 S. 3 K. u. 1 Prof. auf 2 Taf. München, Beck 1906. ℳ 3.—.

Pahde-Lindemann. Leitfaden der Erdknnde für höhere Lehranstalten. 1. Heft: Unterstufe. 69 S. 11 Textahh. Glogau, Flemming 1906. ℳ —.60.

Schwochow, H. Heimat und Schule. Anregungen, Winke und Vorschläge zur praktischen Ausgestaltung des heimatkundlicheu Prinzips. („Pädagogische Blätter aus der deutschen Ostmark". Heft 1.) 52 S. Lissa i. P., Ehbecke 1906. ℳ —.80.

Neumaun, L. Landeskunde des Großherzogtums Baden. 6. Aufl. 40 S. 1 Bilderanhang. Breslau, Hirt 1906. ℳ —.50.

Sommer, Feodor. Schlesien. 3. Aufl. 184 S. 59 Ahh. u. K. im Text, 1 K. Breslau, Hirt 1906. ℳ 2.—.

Versammlungen.

Internatioualer Amerikauisten-Kongreß. Vierzehnte Tagung. Stuttgart 1904. I. und II. Hälfte. LXXXVII u. 703 S. Ergänzungsbd. 87 S. Viele Ahh. n. K. auf Taf. Stuttgart usw., Kohlhammer 1906.

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 9. Heft. Dau: Geographische Verbreitung der Berufsgruppe „Chemische Indnstrie" des deutschen Reiches im J. 1895. — Busch: Chewsurieu und Tuschetien. — Braun: Die geologische Geschichte des Mauerseegehiets. — Almagiá: Neuere Bergstürze in Italien. — Heß: Physiologische Wirkungen des Höhenklimas.

Globus. 90. Bd. Nr. 12. Graehner: Wanderung und Entwicklung sozialer Systeme in Australien. — Die Amundsensche Polarexpedition. — Seler: Parallelen in den Maya-Handschriften. —

Halbfaß: Das Plankton in nordischen Seen.

Dass. Nr. 13. Hassert: Ein Herbstausflug nach Eritrea. — Handelsbeziehungen zwischen Japan und Mexiko im Beginne des 17. Jahrhunderts. — Krebs: Der Cantabria-Taifun vom 22.—28. Sept. 1905. — Graebner: Wanderung und Entwicklung sozialer Systeme in Australien.

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 29. Jhrg. 1. Heft. Kirchhoff: Die britischen Inseln und die Briten. — Meinhard: Konia und die Bagdadbahn. — Mewins: Die gegenwärtigen Nordpolarexpeditionen. — Zürn: Die Ruinen von Mitla in Mexiko.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. 9. Heft. Hopfner: Über die Größe der solaren Wärmemengen, welche in gegebenen Zeiten beliebigen Breiten der Erde zugestrahlt werden. — Ders.: Die tägliche solare Wärmestrahlung auf einer in beliebiger Breite fest gegebenen Flächeneinheit. — Osthoff: Der Mammato-Cumulus.

Die Beteiligung Deutschlands an der internationalen Meeresforschung. III. Jahresber. 1906. Herwig: III. Bericht bis zum Schluß des Etatsjahres 1904 (6 Fig.). — Krümmel: Bericht über die hydrographischen Untersuchungen (1 K.). — Brandt: Bericht über allgemeine biologische Meeresuntersuchungen (1 K.) — Heincke: Die Arbeiten d. k. biologischen Anstalt auf Helgoland in der Zeit vom 1. April 1904 bis 31. März 1905 (4 Fig., 5 Taf., 6 K.). — Henking: Die Tätigkeit des deutschen Seefischerei-Vereins auf statistischem Gebiete bis zum 31. März 1905 (3 Taf., 15 Tab., Textfig. u. 1 K.).

Geographischer Anzeiger. 1906. 9. Heft. Schjerning: Oberflächengestaltung im Odenwald. — Schulz: Neue Sternkarten. — Fischer: Stellung der Erdkunde in den Lehrplänen der höh. Schulen.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, -recht und -wirtschaft. 1906. 9. Heft. Bayer: Die Nation der Bastards. — Nestler: Argentinien, das Land der Zukunft. — v. Alvensleben: Südamerikanische Staatswesen und deutsche Auswanderung. — Most: Die wirtschaftliche Entwicklung Deutsch-Ostafrikas 1885/1905. — Bolle: Die Einwanderungs- und Kolonisationspolitik Brasiliens. — Paraguay.

Mitt. d. Ver. f. Erdkde. zu Halle a. S. 30. Jahrg. 1906. I. Archiv f. Landes- u. Volkskde. d. Prov. Sachsen nebst angrenzenden Landesteilen. Langer: Die Grenze der Bistümer Verden und Halberstadt von der Elbe bis zur Ohre. — Wüstenhagen: Beiträge zur Siedlungskunde des Ost-Harzes. — Luise Gerbing: Ergänzungen zu dem Aufsatz „Die frühere Verteilung von Laub- und Nadelwald im Thüringer Wald". — Kirchhoff: Das Slawentum in Buttstädt. — Töpfer: Phänologische Beobachtungen in Thüringen, 1905 (25. Jahr). — Liter.-Ber. — II. Ber. über das Vereinsjahr 1905/06.

Mitteilungen der Geogr. Ges. für Thüringen. 1906. Piltz: Die Geländeform des Jenaer Schlachtfeldes (2 K.).

La Géographie. 1906. No. 2. Buffault: Le plateau d'Aubrac. — Hulot: Rapport d'ensemble sur la situation financière de la Société de Géographie.

Annales de Géographie. 1906. No. 83. Septembre. XV. Bibliographie Géographique Annuelle 1905.

The Geographical Journal. 1906. No. 4. Gardiner: The Indian Ocean. — Mc Mahon: Recent Survey and Exploration in Seistan. — Huntington: The Rivers of Chinese Turkestan and the Desiccation of Asia. — Vischer: Journeys in Northern Nigeria. — Goldie: Twenty Five Years' Geographical Progress. — The Recent Californian Earthquake. — The Valparaiso Earthquake.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No. 10. The International Congress for the Study of the Polar Regions, Brussels, 1906. — The York Meeting of the British Association. — Browne: The Lado Enclave and its Commercial Possibilities. — The Progress of New South Wales. — A Little-known Mountain Pass in the Pyrenees.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 9. Chapman: The Deserts of Nevada and the Death Valley. — Hioki: Japan, America and the Orient. — Lanrier: The Forests of Canada. — Warren: Animal Wealth of the United States. — Mitsukuri: Cultivation of Marine and Fresh-water Animals in Japan.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Andersson, J. Gunnar: On the Geology of Graham Land (6 Taf.). *Bull. of the Geol. Instit. of Upsala. Vol. VII. 1906.*

Ders.: On the palaeontological Work of the Swedisb Antarctic Expedition.

Ders.: Solifluction, a component of snbaërial denndation (5 Fig.). *The Journal of Geol. Vol. XIV. No. 2. Febr.—March 1906.*

Bolwin: Monddistanzen und Längenbestimmungen znr See. *Himmel und Erde. XVIII. 11. Sept. 1906.*

Eichler, Gradmann, Meigen: Ergebnisse der pflanzengeographiscben Durchforschung von Württemberg, Baden und Hobenzollern. I. (2 K.) II. (3 K.) *Beil. z. Jahreshefte d. Ver. f. vaterländ. Naturkde. in Württ. 61. u. 62. Jahrg. 1905 u. 1906 u. Mitt. d. bad. bot. Ver.*

K. Geol. L.-A. u. Bergak. Berlin: Beschreibung von 7 geologischen Karten mit Tiefenlinien oder Tiefenstufen der Gewässer, ausgestellt in der Dentschen Binnenfischerei-Abteilnng der Internat. Ausstellung Mailand 1906. *S.-A. a. d. Führer.*

Jentzsch: Erster Entwurf einer Anleitung zur Seen-Untersuchung bei den Kartenaufnahmen der Geol. L.-A. *Beiträge zur Seenkunde. Teil I. (Abh. d. k. preuß. Geol. L.-A. u. Bergak. N. F. Heft 48. 1906.)*

Ders.: Zur Kritik westpreußischer Interglazialvorkommen *Briefe d. Mon.-Ber. Nr. 12. Jahrg. 1905. d. D. Geol. Ges.*

Keidel u. Ricbarz: Ein Profil durcb den nördlichen Teil des zentralen Tian-Schan (5 Taf.). (Ans den wiss. Ergebnissen der Merzbacberschen Tian-Schan-Expedition.) *Abh. d k. bayer. Ak. d. Wiss. II. Kl. XXIII. Bd. I. Ab. 1906.*

Kittler: Die Stellnng der Geographie an der bayerischen Oberrealscbule. *Beil. z. (Münch.) Allg. Ztg. 1906. Nr. 213. 14. Sept.*

Koppe: Die Entwicklung der Geländedarstellung durch Horizontalkurven. *Himmel und Erde. XVIII. 10. Juli 1906. 11. Aug. 1906.*

Küppers: Physikalische und mineralogisch-geologische Untersnchung von Bodenproben aus Ost- und Nordsee (2 Textk.). *Wiss. Meeresuntersuch. Abt. Kiel. N. F. Bd. 10. 1. Okt. 1906. (A. d. Labor. f. internat. Meeresforsch. in Kiel. Biol. Abt. Nr. 9.)*

Meydenbauer: Vulkanismns und Aufsturztheorie. *Himmel und Erde. XVIII. 10. Juli 1906.*

Proot: Vacantie-excnrsie voor geografen door Zevengebergte en Eifel. *Tijdschrift voor Geschiedenis, Land- en Volkenkunde, te Groningen. 1906.*

Redlicb: Historisch-geograpbiscbe Probleme. *Mitt. d. Inst. f. österr. Geschichtsforsch. XXVII. Bd. 4. H. 1906.*

Sandler: Ein bayerischer Jesuitengeograpb (4 Taf.). *Mitt. d. Geogr. Ges. in München. Bd. II. 1. H. 1906.*

Scbwahn: Der Vesuvansbruch 1906 (viele Abb. auf Taf.). *Himmel und Erde. XVIII. 10. Juli 1906. 11. Aug. 1906.*

Uhlig: Regenbeobachtungen aus Deutscb-Ostafrika. I. II. III. *Mitt. a. d. deutschen Schutzgebieten. Bd. XIX. 1906. Heft 1, 2, 3.*

Wabnscbaffe: Zur Kritik der Interglazialbildungen in der Umgegend von Berlin. *Mon.-Ber. d. D. Geol. Ges., Jahrg. 1906. Nr. 5.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg

Die Aufgabe der Schulgeographie.

Von B. Bruhns.

Allem Anschein nach stehen wir am Vorabend einschneidender Veränderungen in unserm hentigen Mittelschnlwesen, die darauf hinzielen, daß den Schülern der obersten Klassen unserer Gymnasien und Realgymnasien eine größere Freiheit in ihrer Arheit den persönlichen Anlagen entsprechend gegeben werden soll. Dies kann in der Weise geschehen, daß dem Schüler, der in Prima hesonders gute Leistungen auf mathematisch-naturwissenschaftlichem Gebiet vorzuweisen vermag, gewisse Unvollkommenheiten in den philologischen Fächern nachgesehen werden und umgekehrt. Matthias hat im Januarheft der mit von ihm herausgegebenen „Monatsschrift für höhere Schulen" (1906) einige Andeutungen gemacht über die Art nnd Weise, wie eine solche Kompensation in verschiedenen Fällen schon durchgeführt worden ist oder durchgeführt werden kann. Es ist nicht ausgeschlossen, daß schließlich ähnlich wie in Frankreich auf einen gemeinsamen Unterhau bis Obersekunda (oder Untersekunda) eine Gabelung des weiteren Unterrichtes in verschiedene Abteilungen, etwa eine vorzugsweise philologische und eine vorzugsweise mathematisch-naturwissenschaftliche folgt. Die gegenwärtig durchgeführte allseitige Ausbildnng bis zum Abitnrientenexamen herauf hat zu so vielerlei Schwierigkeiten, Zersplitterung und Überlastung geführt, daß eine wesentliche Umgestaltung der Lehrpläne im Lanfe des nächsten Jahrzehnts mit Bestimmtheit zn erwarten ist. Dann wird es aber für die Geographie von großer Wichtigkeit sein, daß sie klar und mit bestimmten wohlbegründeten Forderungen ihren Platz auf der Schule wahrt oder erwirbt. Dafür erscheint es besonders wichtig, daß die methodische Stellung der Geographie im Vergleich zu den andern Schulfächern dentlich klargelegt werde. Verfasser hat den Wnnsch, in nachfolgender Arbeit einen Beitrag dazu zu liefern speziell unter Hervorhebung der Ansicht, daß dem geographischen Unterricht eine ganz besondere propädeutische Aufgahe zufällt, die ihn wesentlich von allen andern Fächern unterscheidet.

Die Geographie als Wissenschaft, mehr noch als Unterrichtsfach hat ursprünglich eine eigenartige Zwischenstellung zwischen Geschichte nnd den Naturwissenschaften eingenommen. In der Schule ist sie lange im Gefolge der Geschichte erschienen und z. B. der Geschichtslehrer heauftragt worden, in den obersten Klassen „erdkundliche" Wiederholungen anzustellen. Demgegenüber tritt sie heute im Gefolge der Naturwissenschaften anf. Dies ist aber eine nene Gefahr, die nicht unbedenklich erscheint. Ist doch für die Geographie ein zu weit gehendes Überwiegen der exakt-naturwissenschaftlichen

Arbeitsweise auch nicht richtig. Vielmehr ist demgegenüber sehr wichtig, daran festzuhalten, daß die Schulgeographie nicht eine naturwissenschaftliche Disziplin ist, ebensowenig wie eine geschichtliche, sondern daß sie ihre ganz selbständigen Wege geht.

Um dies zu erläutern, sei zunächst eine kleine Nebenfrage erörtert, die wohl unwesentlich erscheinen mag, es aber durchaus nicht ist: gibt das deutsche Wort „Erdkunde" alles das wieder, was in dem Wort „Geographie" liegt? — Zunächst hat jede Verdeutschung gegenüber dem altgewohnten Fremdwort den Nachteil, daß man einerseits in dem vielfach zusammengesetzten deutschen Wort die einzelnen Bestandteile selbständig herausfühlt, daß andererseits viele Fremdworte ihre besondere Geschichte haben und im Laufe der Zeit dadurch einen ganz eigenartigen Sinn gewonnen haben. So ist „Erd-Kunde" die Kunde, d. h. die Beschreibung und die zur Erkenntnis führende Darstellung der Erde und ihrer einzelnen Teile. Das genügt aber der „Geographie" nicht mehr. Diese ist nicht nur eine beschreibende und darstellende Wissenschaft, sondern auch eine methodologische. Sie hat nicht bloß die Beschreibung ihrer Objekte zu geben und aller für ein solches Objekt maßgebenden Ursachen, sie muß auch darauf hinweisen, wie diese Ursachen mit einander zu verknüpfen sind, und bis zu welchem Grade neben bekannten auch unbekannte Einflüsse mit in Rechnung zu ziehen sind. Vor allem ist es ein wesentliches Element der Geographie, aus den zur Verfügung stehenden Darstellungen jeweilig das herauszulesen, was bestimmend für einen Ort oder ein Land usw. ist neben dem unwesentlichen akzidentellen Beiwerk.

Eine wirklich allseitig erschöpfende Darstellung vermag die Geographie nicht zu geben: auf einen Wasserlauf z. B. üben so unzählig viele auch der exaktesten Darstellung unzugängliche Nebendinge ihren Einfluß aus, daß immer und immer wieder neue Fragen ihrer Erklärung harren. Wer sich bemüht, über einen See, seinen Ursprung, seine Wirkung auf Landschaft, Menschenleben, Wasserverteilung, Bodenbeschaffenheit u. a. genaue Auskunft zu erhalten, wird nur zu oft auf das leidige: „wir wissen nicht" stoßen. Sache der „Erdkunde" ist die Schilderung der bekannten, tatsächlichen Verhältnisse, Aufgabe der „Geographie" ist es, die Methode zu lehren, alle diese Tatsachen mit einander zu verknüpfen und das Unbekannte zu berücksichtigen. Die „Erdkunde" bringt das absolute, wirkliche Material zusammen, die „Geographie" lehrt dazu noch, von welchen verschiedenen Standpunkten aus man das Material zu betrachten hat, um es in rechter Weise in seiner Gesamtheit beurteilen zu können. Bekannt ist, wie Alphons Stübel bemüht gewesen ist, bei seinen Arbeiten den Ort herauszufinden, von dem aus der Vulkan etwa seinen besonderen Charakter, die Einzelheiten seines Aufbaus und seiner Stellung in der Landschaft am deutlichsten erkennen läßt. Der Wert seiner Arbeit liegt unter anderem mit darin, daß er lehrte, wie das häufige genaue Studium, wie es beispielsweise der Maler übt, von verschiedenen Seiten und zu verschiedenen Zeiten nötig ist, um die Landschaft in ihrer vollkommenen Eigenart aufzufassen. Er hat mit dazu beigetragen, dem Begriff „geographische Auffassungsweise" seine besondere Bedeutung zu geben, die wir in das Wort „Erdkunde" nicht hineinlegen.

In demselben Sinne sind Pflanzenkunde, Insektenkunde usw., Gesteinskunde, Sternkunde die Bezeichnungen für den systematisch beschreibenden Teil der Botanik, Zoologie, Mineralogie, Astronomie. Diese verbinden aber mit dem beschreibenden Tatsachenbericht die methodologische Kenntnis der äußeren Darstellungsform, die mit denkbarst einfachen Hilfsmitteln möglichst viel zur Anschauung bringt, und der inneren Auffassungsweise, die mit möglichst umgreifendem Blicke das Einzelindividuum als Glied des Ganzen begreift. Insbesondere in der Geographie ist diese Methodologie von größter Wichtigkeit. Hier ist das Tatsachenmaterial so ungeheuer groß, daß es absolut unmöglich ist, all das Wissen als dauernden Besitz zu erwerben, das für die einzelnen Phasen des praktischen Lebens von Bedeutung ist. Das ist eine Folge der ungeheuern Ausdehnung des modernen Verkehrs. Dafür hat aber die Geographie eine Anzahl Hilfsmittel erworben, die sich allmählich zu außerordentlich hoher Vollkommenheit entwickelt haben, so daß durch ihre richtige Ausnutzung der große Mangel an tatsächlichem Wissen leicht behoben werden kann. Die Hilfsmittel sind Karten, Bilder, statistische Tabellen, zusammenfassende systematische Darstellungen (die heutigen Lehrbücher), Monographien und — insofern man versteht richtig auszuwählen — die große Menge von guten Momentbildern und Skizzen, wie sie heute die bessere Journalistik bietet. Das ernste geographische Studium verleiht dem Geographen von Fach die Fähigkeit, alles technisch gebotene Material in sachgemäßer Weise zu verwerten, d. h. ein gegebenes kleineres oder größeres Gebilde (Berg, Stadt, Landschaft, Ländergruppe) vom geographischen Standpunkt aus aufzufassen. Sache des Schulunterrichtes muß das Bestreben sein, diese Fähigkeit möglichst weit unter das Volk zu verbreiten.

So ist es also nicht genügend, wenn der geographische Schulunterricht lediglich einen Tatsachenbericht gibt, eine systematische Schilderung der einzelnen Teile der Erdoberfläche entsprechend dem Inhalt unserer Lehrbücher. Der Unterricht soll wesentlich auch ein propädeutischer sein und neben dem Kanon notwendigen Wissens die richtige Ausnützung der technischen Hilfsmittel und der methodischen Hilfsmittel, im ganzen aber eine spezifisch geographische Auffassungsweise der gegebenen Objekte lehren. Daß diese Forderung für den geographischen Unterricht nichts anderes bedeutet, als was die übrigen Unterrichtsfächer schon längst für sich als maßgebend angesehen haben, oder wonach sie gerade in der Gegenwart konsequent hinstreben, mag uns eine kurze vergleichende Abschweifung auf diese anderen Gebiete zeigen.

Zunächst finden wir Botanik und Zoologie in der Gegenwart ausgesprochen auf dem Wege zu einem Ausbau des Unterrichts nach der biologischen Seite hin, d. h. während früher in diesen Fächern vor allem systematische Beschreibung geboten wurde, wird jetzt das Hauptgewicht auf die Darstellung der Lebensvorgänge im pflanzlichen oder tierischen Organismus gelegt. Schmeil und Kräpelin besonders haben in letzter Zeit mit dazu beigetragen, ein teleologisches Prinzip — vielfach wohl in zu weitgehender Weise — hervorzuheben, die einzelnen Pflanzenteile z. B. immer nur mit der Frage zu betrachten: welchen Nutzen hat die ganze Pflanze davon? Dadurch wird schon

von frühester Jugend an unter den Schülern mit Bewußtsein einmal die Liebe zur Natur, die Freude am Betrachten des regelmäßigen Wachstums erweckt, andererseits die Fähigkeit in sie gelegt, biologisch die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Teilen der Pflanze und zwischen Pflanze und Tier zu beobachten. Es ist bekannt, daß die „Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher" diese Bestrebungen besonders unterstützt hat.

Während wir hier ein Unterrichtsfach in der Entwicklung auf das Ziel der Propädeutik hin begriffen finden, sehen wir in Physik und Mathematik schon durchaus die Entwicklung vollendet. Das Ziel des physikalischen Unterrichts ist es, die Schüler exakt beobachten zu lehren, das Ziel des mathematischen Unterrichts ist es, die Schüler exakt denken zu lehren. Im Physikunterricht geht das Streben der Methodiker darauf hin, die Apparate möglichst zu vereinfachen, um auf die Schüler möglichst wenig durch zu große Mannigfaltigkeit verwirrend einzuwirken, dabei aber die wesentlichen Folgerungen doch recht scharf hervortreten zu lassen, so daß jeder Schüler genau das Wechselspiel von Ursache und Wirkung verfolgen kann. Ich erinnere nur an das Looserschе Thermoskop mit seiner vielseitigen Verwendbarkeit, oder an die Modelle etwa der Dampfmaschine. Wollte man allen Anforderungen des praktischen Lebens entsprechen, indem man die jungen Menschen mit den vielen wichtigsten Einzelformen von Maschinen vertraut machte, so würde man nur Mißerfolge erleben. Allein die Vorführung typischer Charakterformen, grundlegender allgemeiner Gesetze kann die Schüler so weit auf das praktische Leben vorbereiten, daß sie sich hinreichend zurechtzufinden vermögen. — Gegenwärtig findet die Forderung viele Anhänger, praktische physikalische Übungen in den Unterricht einzufügen. Diese haben aber nicht den Zweck, den Wissensstoff zu vermehren, sondern die Fähigkeit, exakt zu beobachten, also einen propädeutischen Zweck.

Noch schärfer zeigt dies die Mathematik. Der Schulunterricht an den höheren Schulen soll — auch wenn etwa die jetzt auftauchende Forderung einer Gabelung in Prima durchdringt — jedenfalls bis zur vollendeten Sekunda eine möglichst gleichmäßige Bildung für alle Gebildeten erzielen, ob sie nun einem technischen, einem kaufmännischen oder einem gelehrten Berufe zustreben. Soll nun etwa der Unterricht in Arithmetik und in Geometrie dem künftigen Kaufmann oder dem künftigen Theologen nur einen Wissensschatz geben, so daß er jederzeit eine Buchstabengleichung gut aufzulösen vermag, oder eine Dreieckskonstruktion mit Hilfe der Ähnlichkeitssätze gut ausführen kann? Sicher ist dies nicht das wesentliche Ziel, sondern die exakt logische Denk-Schulung. Jeder Schüler soll an der Mathematik lernen, wie aus den Anfangsgründen, aus Definitionen, Axiomen und Voraussetzungen streng logisch die neuen Behauptungen bewiesen werden können, wie die lediglich aus Gedanken-Abstraktionen aufgebauten mathematischen Ausdrucksmittel geeignet sind, streng logisch konsequente Schlußfolgerungen zu entwickeln. Also hier ein bewußt propädeutisches Ziel.

Daß auch im chemischen Unterricht das richtige chemische Verständnis neben dem bloßen Wissen sehr hoch eingeschätzt wird, lehrt die Einrichtung der weit verbreiteten methodischen Arendtschen Lehrbücher.

Und wie steht es im Geschichtsunterricht, im Sprachunterricht? Bedeutet nicht im ersteren die heute erstrebte Verminderung des gedächtnismäßig einzuprägenden Zahlenmateriales eine Förderung des Strebens nach „historischem Verständnis"? Und wird der Philologe damit einverstanden sein, wenn man als Ziel des lateinischen oder neusprachlichen Unterrichts nur ein Können, d. h. nur die Fähigkeit fordert, die betreffende Sprache lesen, schreiben und sprechen zu können? Ist nicht vielmehr ein wesentlicher Teil seines Strebens ein Verständnis für die Sprachgesetze, der „Sinn für die Sprache"? Das ist aber auch ein propädentisches Ziel. Und ebenso wird der deutsche Unterricht der Mittel- und Oberklassen nicht so sehr die Kenntnis von möglichst vielen Dichtungen, sondern das Verständnis des Wesens der Dichtung überhaupt als eins der wichtigsten Ziele erstreben.

Man soll nun natürlich nicht so weit gehen, daß man in der Schulgeographie das propädeutische Element zu sehr hervorkehrt. Ein bestimmtes Tatsachenwissen ist unbedingt notwendig und muß speziell in den Unterklassen (Sexta bis Quarta) besonders in den Vordergrund treten. Hier hat sich die Propädeutik in der Hauptsache auf die erste Einübung des Kartenlesens zu beschränken, so etwa, wie es Fischer in seiner „Methodik des Unterrichts in der Erdkunde" für die Volksschule gewünscht hat. Erst in den anderen Klassen wird nach und nach das propädentische Element mehr hervortreten, bis schließlich ein etwaiger geographischer Unterricht in Oberprima (in Heimatkunde, s. S. 680 ff.) wesentlich nur Methodenlehre ist.

Es handelt sich demnach in der Geographie um die drei Aufgaben:

1. Einprägung des notwendigen Wissens;

2. Erwerbung der Fähigkeit zu weitestgehender richtiger Ausnutzung der technischen Hilfsmittel;

3. Erwerbung der Fähigkeit, die einzelnen Objekte nach spezifisch geographischer Auffassungsweise zu betrachten, d. h. so, daß jedes der Betrachtung unterworfene Objekt nicht isoliert, sondern stets im Vergleich und in der mannigfaltigen Wechselbeziehung zu möglichst vielen gleichartigen und ungleichartigen Objekten angesehen wird.

Den ersten Punkt wollen wir hier rasch erledigen. Eine gewisse Summe von Objekten gibt es, die jeder Gebildete wissen muß, eine Summe, die freilich von Zeit zu Zeit sich ändert, aber doch in ihrem Hauptumriß durch lange Perioden gleich bleibt. Wir bezeichnen sie als den „Kanon" notwendigen Wissens. Im einzelnen mag man vielfach zweifelhaft sein über seine Abgrenzung, im großen und ganzen wird es genügen, den Hauptkarten der guten Schulatlanten für die Unterstufe zu folgen. Je dem persönlichen Interesse entsprechend wird der eine diesen, der andere jenen Namen ausschalten, niemand wird Namen wie Bombay, Ätna, Cypern, Magdalenenstrom oder gar noch bedeutungsvollere eliminieren. Weniger wichtig ist es, ob jeder Schüler über Manaos, den Cassiquiare, Citlaltepetl genau Bescheid weiß. Doch sei nebenbei hier darauf hingewiesen, wie außerordentlich verschieden die Fähigkeit ist, geographische Objekte zu merken. Man wird fast in jeder Klasse einige finden, die beinahe jeden einmal gehörten Namen behalten, und andere, die trotz nachweislich größten Eifers fast immer versagen. Dieser Mangel an

geographischem Ortsgedächtnis braucht nicht etwa mit allgemeiner Dummheit verbunden zu sein. Zwischen den Extremen gibt es natürlich viele Abstufungen, notwendig wird man aber vom Durchschnitt der Schüler nicht zu viel verlangen dürfen, den Besseren jedoch die Möglichkeit geben müssen, ihre bessere Fähigkeit entsprechend auszunützen.

Der technischen Hilfsmittel, die unter Nr. 2 erwähnt waren, gibt es drei Gattungen: Karte, Bild und Text.

Wer Gelegenheit hat, den Atlas von Diercke-Gäbler zu benutzen, der wird die Erfahrung gemacht haben, daß verschiedene Karten von Zeit zu Zeit ganz wesentlichen Veränderungen unterworfen worden sind, und zwar nicht nur solchen, die sich aus dem Wechsel der Besitzverhältnisse ergeben (Bureustaaten, Republik Panama usw.), sondern auch solchen, die die Darstellungsweise gewisser Gegenden betreffen. Bald ist es die Abgrenzung der einzelnen Blätter, die darauf hinweist, daß der Kartograph besonderen Wert auf die Darstellung eines Gebietes legt, das früher nicht so sehr berücksichtigt war, bald ist es die veränderte Zeichnung eines Flußlaufes, eines Gebirgszuges oder einer Küstenlinie, bald die Einfügung kleiner, unscheinbarer Angaben zur Vergleichung (Orte gleicher Breite am Rande der Karten), die dem aufmerksamen Beobachter auffallen. Diese Veränderungeu sind nun sehr geeignet, die Schüler auf Wert und Bedeutung einzelner Symbole hinzuweisen. Es ist immer leicht, zu diesem Zweck für einige Stunden, eventuell durch Entleihung von Atlanten aus einer anderen Klasse, verschiedene Auflagen in hinreichender Zahl unter die Schüler zu verteilen. So habe ich insbesondere die Karte von Vorder-Asien mehrfach in Untersekunda zu diesem Zweck verwandt. Das sorgfältige Studium an einem Beispiel läßt die Schüler auch in anderen Fällen auf die vielen Kleinigkeiten achten, die den Wert unserer zur Zeit so vorzüglichen Kartenwerke ausmachen.

Das Studinm des Kartenlesens wird wohl im allgemeinen dadurch eingeleitet, daß man in Sexta — schou um das verschiedenartige Schülermaterial dadurch zusammenzuschweißen — Pläne des Schulzimmers und Schulgrundstücks, dann aber der nächsten Heimat anfertigen läßt. An dieser Stelle ist es entschieden sehr empfehlenswert, die Schüler schon mit den Generalstabskarten im Maßstabe 1:25000 vertraut zu machen, eine Maßnahme, die Fischer („Methodik" S. 60) auch für die Volksschule wünscht. Gerade diese Karten sind in gebirgigem Gelände sehr übersichtlich und werden von den Schülern im allgemeinen gut verstanden. Ein wertvolles Hilfsmittel ist es, wenn der Lehrer sich der Arbeit unterzieht, mit den auf diesen Karten üblichen Symbolen eine Heimatskarte in großem Maßstabe (1:5000) anzufertigen, die natürlich in vielen Dingen je nach den lokalen Verhältnissen vereinfacht werden kann. Der Gang des Unterrichts muß dann folgender sein: 1. Übersichtskarte, sehr einfache Skizze der Heimat, vom Lehrer an der Tafel, von den Schülern im Heft zu zeichnen; 2. wenn diese Zeichnung ganz oder fast vollendet ist, Vorführung und Besprechung der großen, selbstgefertigten Karte, Erläuterung der Symbole, Aufsuchen bestimmter Straßen und Häuser usw.; 3. Vorführung der Generalstabskarten selbst. Man wird sicher außer der einen eigeneu Karte immer uoch zwei oder mehrere für jede Klasse erhalten

können, um jedesmal den größten Teil der Schüler gleichzeitig mit ihnen zu beschäftigen. Ließ ich dann diese Karte mehrere Tage in der Klasse hängen, so konnte ich stets beobachten, wie viele Jungen in den Pausen eifrig bemüht waren, ihnen bekannte Orte aufzusuchen, auch bald nach dem Sinn eines besonderen Symbols: Mühle, Brücke, Damm, Halde usw. fragten.

Der Vorteil dieser frühzeitigen Gewöhnung ist ein doppelter. Einmal sind die Generalstabskarten die beste Grundlage für die spätere weitergehende Schematisiernng der Länderdarstellung. Die Höhenlinien z. B. sind zunächst sicher leichter verständlich als die Höhenstriche und bilden für die Auffassung und Darstellung der Gebirgsumrisse mit den Talhuchten die notwendige Grundlage. Dann aber ist es eine Forderung der Praxis, die m. E. durchaus Berücksichtigung beansprucht und verdient, daß auf allen Stufen die Schüler möglichst zur Benutzung genauer Karten auf ihren Reisen angehalten werden. Jeder, der selber für seine Wanderungen große Karten verwendet, weiß, wie deren Studium und steter Vergleich mit dem Gelände ganz hesonderen Genuß verschafft, weiß aber auch, wie wenige Menschen tatsächlich in der Lage sind, sich in fremdem Gelände mit der Karte zurechtzufinden. Und will man später an der Hand naheliegender Beispiele etwa anthropogeographische Dinge erörtern, wie Lage und Form der Siedelungen, Lage und Bedeutung von Straßen u. ä., so muß man notwendig auf die Meßtischblätter 1 : 25000 zurückgreifen. Was hat es aher für einen Zweck, erst bis in die Tertia zu warten, ehe man die Schüler mit diesem schönen Material vertraut macht, wenn schon von Sexta an die Möglichkeit hierzu gehoten ist? In anderen Klassen geben dann die Schulausflüge z. B. die Gelegenheit, von neuem an das in der Sexta Gelernte zu erinnern und dann vor allen Dingen auch andere Heimatskarten (Generalstahskarte 1 : 100000, Touristenkarten usw.) zum Vergleich heranzuziehen.

Während es in Sexta schon aus praktischen Gründen, zur Konzentrierung des Interesses, zur tatsächlichen Einprägung des Kartenhildes, zur Erzielung der technischen Fertigkeit, angemessen erscheint, ziemlich viel zeichnen zu lassen, ist es andererseits gehoten, weiter herauf die Zahl der Zeichnungen einzuschränken. Welchen Wert haben die Kartenzeichnungen überhaupt? Erstens einen rein praktischen: der Schüler soll sich durch das Zeichnen das Bild des dargestellten Landes möglichst fest einprägen; zweitens einen propädeutischen: der Schüler soll aus eigener Erfahrung lernen, was für Gedanken in die Karten hineingezeichnet werden können. Zum ersten sei hemerkt, daß dies Ziel auch durch häufiges, aufmerksames Betrachten der Karten von verschiedenen Gesichtspunkten aus erreicht werden kann. Wer zuviel zeichnen läßt, verliert damit außerordentlich viel Zeit und wird hei der verschiedenen technischen Begabung der Schüler den geschickteren zwar viel Freude machen, die ungeschickteren aber leicht zur Entmutigung führen und zu nutzloser Zeitvergeudung veranlassen. Aber freilich den Lauf der Rhône z. B., oder die Küstenlinie Italiens wird sich der Schüler erst beim eigenen Zeichnen in allen Einzelheiten genau klar machen. — Wichtiger ist der zweite, propädeutische Zweck. Wer nicht selhst mit Nachdenken Karten entworfen hat, eine Küstenlinie zwischen das Gradnetz eingezeichnet hat, die

Flüsse mit ihren Windungen, die Gebirge mit ihren Tälern, die Städte nahe oder ferne vom Fluß, der wird auch nie lernen, die kleinen unscheinbaren Symbole sorgfältig zu studieren. Dazu ist aber eigene Gedankenarbeit notwendig. Man soll deshalb die Karten nie so zeichnen lassen, wie sie im Atlas direkt gegeben sind, sondern je nach Gelegenheit in anderen Abgrenzungen, in anderem Maßstab. Vier dürften schon für Quinta und Quarta genügen, aber zwei noch für Untersekunda erwünscht sein. Mit Erfolg wird man sie insbesondere in größerem Maßstab auf Zeichenbogen zeichnen lassen, eventuell selbst — wenn einzelne Schüler dazu Neigung und die Fähigkeit haben — in qm-Format auf Rollenpapier (als Wandkarten). Aber — das ist wichtig — diese Zeichnungen sollen nicht bloß einfache Skizzen sein, sondern entsprechend dem Geschick des Schülers sorgfältig ausgeführte Karten. Nur so lernt er wirklich auf Einzelheiten anfpassen. Die Verwendnng von vorgedruckten Umrißkarten und alles mechanische Nachzeichnen ist durchaus wertlos.

Auf eine besonders interessante Kartenfolge für Obertertia (Europa) erlaube ich mir hinzuweisen: Europa unter der Annahme, daß sich das Meer um 200 m Höhe zurückgezogen hätte, und unter der Annahme, daß es um 200 m gestiegen wäre. Im ersten Falle tritt der Unterschied zwischen dem weiten Kontinentalsockel im NW gegenüber dem mittelmeerischen Abbruchtal deutlich hervor. Die Ost- und Nordseeflüsse wären hypothetisch unter Berücksichtigung der Doggerbank zu verlängern. Im zweiten Falle löst sich Europa vollständig in einzelne Inseln auf, in die die Tiefebenen als tiefe Buchten hereinragen. Die weniger Geschickten kann man inzwischen etwa das normale Europa oder die Mittelmeerländer zeichnen lassen. Ein bequemes, hinreichend genaues Gradnetz für Europa (bis zum 35. Grad) erhält man durch einfache konzentrische Kreislinien in gleichem Abstand mit dem Nordpol als Zentrum.

Es ist wichtig, daß der Schüler auf allen Stufen vertraut gemacht werde mit sämtlichen Karten seines Atlas. Dazu ist notwendig, daß jederzeit möglichst viele Karten herangezogen werden, möglichst viele, d. h. natürlich unter Vermeidnng verwirrender Unruhe und dem Begriffsvermögen des Jahrgangs entsprechend. Es ist ein nützliches Übungsmittel sowohl zur Kenntnis des Atlas, als auch zum Drill des Kanon, wenn man hie und da von Quarta an einige am Schluß der Stunde etwa übrigbleibende Minuten in der Weise verwendet, daß man irgend einen Namen nennt: Gardasee, Lima, Kilima Ndscharo und die Schüler die Karte anfschlagen läßt, wo das betreffende Objekt am genauesten angegeben ist. Mitunter wird man es lediglich aufsuchen lassen, mitunter auch eine kurze Charakterisierung dazu geben lassen. Solcher Drill, in beschränktem Maße angewandt, sollte nicht verachtet werden. In den oberen Klassen wird man anch die Nebenkarten mit heranziehen: Wie heißt die südlichste Insel der Fär Öer? Welche Mitteltemperatur herrscht an der Quelle des Paraguay? Welche Vegetation finden wir in der Gegend des Großen Salzsees? Schon hier mag auf den Grundsatz hingewiesen werden, den wir später nochmals erwähnen werden, daß im allgemeinen nicht die einzelnen Länder und Teile von Ländern hinter einander besprochen werden

sollen, sondern möglichst immer eine größere Anzahl von ihnen neben einander. Es soll also z. B. in Obertertia (Europa) nicht erst Spanien und 8 Monate später Norwegen besprochen werden, sondern möglichst bald die drei südlichen Halbinseln etwa im Gegensatz zu den nördlichen Küstenländern, die atlantischen Länder im Gegensatz zu den rein kontinentalen usw.

Bei der Benutzung der Karten muß auch darauf hingewiesen werden, daß sich mitunter auf verschiedenen Karten Ungleichmäßigkeiten finden, teils als technische Mängel (z. B. die Adelsberger Gegend im „Diercke-Gäbler" auf den Karten der Alpenländer und von Süd-Deutschland), teils zum Zweck der Charakterisierung besonders wichtiger Einzelheiten (z. B. die Breite der Menai-Straße auf den Karten von Europa und von England). Der Schüler soll vertraut werden mit seinem Atlas, mit allem Reichtum, aber auch mit all seinen Schwächen, und er soll ihn benutzen lernen nicht nur im Unterricht, sondern auch im praktischen Leben.

Diese Rücksicht auf das praktische Leben sollte auch maßgehend sein für die Beurteilung der Bilderfrage. Bis zu welchem Grade soll man Anschauungsbilder verwenden? Nicht zu viel und nicht zu wenig. Nicht zu viel, wenn es sich lediglich darum handelt, die typischen Formen wichtiger, allgemein bekannter Gegenden (Helgoland, Berner Hochland, Urwaldszenerie, Cañons) vorzuführen, nicht zu wenig, wenn es sich darum handelt, die Schüler aufzuklären über das, was sie aus guten Bildern entnehmen können, oder inwieweit sie schlechte, charakterlose mit kritischen Augen betrachten sollen. Daß die Schüler eine Reihe typischer Charakterformen im Bilde anschaulich kennen lernen müssen, darüber ist kein Zweifel. Dagegen ist über das zweite, propädeutische Ziel, so viel ich weiß, noch nichts geschrieben worden. Und doch handelt es sich um eine in der Gegenwart außerordentlich wichtige Aufgabe. Denn welche Unsumme von guten und schlechten Bildern geht nicht heute vor den Augen jeden Schülers vorüber, wo die meisten Zeitschriften, die meisten Bücher mit Illustrationen nach zum Teil total mißglückten oder falsch aufgenommenen Photographien „geschmückt" sind!

Jedes Bild bietet einen verschwindend kleinen Ausschnitt aus der unendlich großen mannigfaltigen Natur, und, wenn es gut ist, bietet es diesen Ausschnitt unter einer ganz besonderen Stimmung. Es ist ein Verdienst der regen Kunstbewegung unserer Zeit, daß sie uns gelehrt hat, auf die Farben in der Natur, die Formen, die Stimmungen zu achten, und wer nunmehr daraufhin ein Städtebild, das Bild eines Sees, eines Berges mit der Wirklichkeit vergleicht, der wird zahllose Abweichungen wahrnehmen. Kein Bild kann die Wirklichkeit wiedergeben. Aber doch brauchen wir die Bilder, denn wir können nicht die ganze Welt bereisen und sollen uns trotzdem eine Anschauung bilden von fernen Gegenden. Dafür ist es notwendig, einmal aus dem Bilde zu eliminieren, was vorübergehend, unwesentlich ist, dann aber uns in das Bild hineinzudenken, als ob wir neben dem Maler stünden, klein gegenüber der großen Natur, aber mit dem weiten Blick in die Ferne oder unter dem großen Eindruck der hohen Felswand, als ob wir mit ihm die Durchsichtigkeit der Luft empfänden oder das Drückende der schweren ruß- und stauberfüllten Atmosphäre. Wir müssen lernen, alle die an uns

flüchtig vorüberziehenden Bilder, auch wenn sie in ihren Einzelheiten vor unserm Gedächtnis schon halb wieder entschwunden sind, zu kombinieren, um das Ganze zu erfassen, das Übereinstimmende im Gegensatz zu dem Fremdartigen, — aber wir dürfen dabei nicht flüchtig, oberflächlich werden und uns nicht von vorgefaßter Meinung betören lassen.

Das kann natürlich der Schüler nicht, kann das überhaupt vollkommen jemand? — Aber wir können viel dazu lernen, und schon der Schüler muß anfangen, dazu zu lernen, wenn er nicht immer und immer wieder falsche, irreführende Eindrücke in sich aufnehmen soll. Jeder von uns, der zum ersten Male die Alpen oder das Meer gesehen hat, war überrascht von dem Eindruck, der so gar nicht den bekannten Bildern und Schilderungen, um auch diese gleich hier mit zu behandeln, entsprach, und auch in Zukunft wird es jedem trotz bester Vorbereitung ebenso gehen: den Bildern fehlt die Luft, fehlt der Himmel, fehlen die Töne und die unmerkbaren Nuancen Wer aber nachträglich die Wirklichkeit mit dem Bilde vergleicht, wer seine Gedankenbilder in Rücksicht auf die Erfahrungen, die ihm die Praxis gebracht hat, revidiert, der wird jetzt der Wirklichkeit um ein großes Stück näher kommen. Noch immer kennen wir nicht das wahre Wesen der Wüste, aber wir ahnen jetzt, was der Schriftsteller unter dem blendenden Licht, dem Zittern und Flimmern der Luft im Mittagsbrand, unter der zauberhaften Pracht des nächtlichen Sternhimmels meint, was der Maler unter der fernhin verdämmernden Wüste gesehen hat, wie ihm das öde Wüstental mit seiner ziehenden Karawane erschien. Wer es durch stetes Aufmerken auf die Bilder der wahren Natur gelernt hat, zu sehen, der hat auch gelernt zu abstrahieren und wieder zu kombinieren, er versteht zwischen den Zeilen zu lesen, zwischen den Linien und Farben zu sehen. Dafür soll der Schüler vorbereitet werden. Wie viel wird er einst gelernt haben? Das kann kein Examen klarlegen, kann niemand exakt bestimmen, denn das sind unbestimmte Eindrücke, Empfindungen, die niemand in Worte fassen kann. Aber trotzdem müssen wir zu unserm Teil auf das Ziel hinarbeiten.

Dazu dient, daß die Jungen hinausgewiesen werden ins Freie, daß ihnen der Blick für die Formen und die Stimmungen der eigenen Heimat geweckt werde. Der Knabe hat noch keinen Sinn für landschaftliche Schönheit, dieser Sinn kommt mit den Jahren, aber wir müssen das Vertrauen haben, daß wir ihn fördern können, und wer die Knaben recht beobachtet, der wird manches leichte, frühzeitige Aufflackern dieses Sinnes bemerken. Dazu dient, daß die Schüler bei Zeiten (von Tertia an) lernen, die Wirklichkeit zu vergleichen mit dem Bilde, daß sie dann darauf hingewiesen werden, in die Bilder mit bewußtem Sinn sich hineinzuversetzen. Ihrem Gedächtnis haben sich schon manche Formen eingeprägt (das Matterhorn, die Wartburg, der Rhein bei Bingen), nun sehen sie sie von neuem nicht mehr als amüsante Curiosa, sondern als Abbilder wirklicher naher Landschaften. Und von Jahr zu Jahr dringen sie tiefer in das Wesen der Bilder ein.

Der Schüler soll lernen, das schematische Bild (aus der Vogelschau), das gewissermaßen ein Zwitterding ist zwischen Bild und Karte, zu unterscheiden von dem stimmungshaften Bild, das neben der Landschaft die Ge-

danken des Malers enthält: die beiden großen Sammlungen der Lehmannschen nnd der Hölzelschen Bilder enthalten wundervolles Vergleichsmaterial. Er soll aber auch einen Begriff von der Mannigfaltigkeit der Natur erhalten. Nicht ein Bild des Urwaldes genügt, sondern alle möglichen, die existieren, sind nur spärliche Einzelbeispiele. Anfangs sind die Vorführungen von Bildern eine freudig begrüßte unterhaltende Abwechslung, später bringen sie Material zu ernstem Studium. Wie viele soll man bringen? Eine allgemeine Regel wird es nie geben. Mancher kann viele ohne Schaden vorführen, mancher wirkt mit wenigen verwirrend.

Es sei mir erlaubt, hier auf einen Modus hinzuweisen, den Schülern die Bilder in geeigneter Weise vorzuführen, mit dem ich dies Jahr günstige Erfahrungen gemacht habe. Ich habe möglichst viele der großen Anschauungsbilder aus der vorhandenen Schulsammlung in einem freistehenden Zimmer aufgehängt und dazu eine große Anzahl von Photographien und anderen Blättern (z. B. auch eine Serie der Vegetationsbilder von Karsten-Schenck), Ansichtskarten usw. ausgelegt. Manches davon war Eigentum einzelner Schüler. Im allgemeinen wurde nur das ausgelegt, was wirklich charakteristisch die Landschaft wiedergab; gerade unter den Ansichtspostkarten findet sich sehr vieles ganz wertloses Zeug, aber auch viele recht gute Sachen. Daneben wurden jedoch auch einige schlechte Bilder (Erzgebirge der Lehmannschen Sammlung, Sächsische Schweiz der Sammlung von R. Schulze, Königsee von Geistbeck u. Engleder) mitgenommen. Bis zur Quinta abwärts wurden alle Schüler je in einer Stunde hingeführt und auf alles Bemerkenswerte je ihrem Verständnis entsprechend hingewiesen, die älteren auf die Technik der Darstellungsweise, auf das Typische neben dem vorübergehend Stimmungshaften, die jüngsten lediglich auf die charakteristischen Formen. In den Pausen hatten die Schüler dann Gelegenheit, sich die Sachen von neuem in Ruhe anzusehen, eine Gelegenheit, die rege benutzt worden ist. So sind die Schüler erst einmal mit der ganzen Fülle des Materials vertraut gemacht worden, das ihnen nun nach Bedarf von neuem im Unterricht von speziellen Gesichtspunkten aus vorgeführt wird. Ähnliche Ausstellungen mit teilweise neuem, teilweise altem Material unter neuen Leitgedanken im nächsten Jahr werden die Schüler allmählich immer tiefer in das Verständnis der Bilder einführen.

Karte und Bild sind technisch hoch vervollkommnet, am wenigsten vollkommen ist die textliche Darstellung. Es fehlt wohl nicht an Schilderungen aller möglichen Gegenden, aber man frage sich ernsthaft, welche Wirkung eine solche Schilderung auf die Jungen hat. Sie ist herzlich gering, weil das Schildern die Schüler meist langweilt. Man vergegenwärtige sich, wie wir Erwachsenen selber eine Beschreibung einer Landschaft aufnehmen. Ein Vortrag, der rein sachlich gehalten ist, ohne das persönliche Element mannigfacher Erlebnisse, der nur Anschauung oder typische Formen gibt, ermüdet und seine dauernde Wirkung ist im allgemeinen gering; wie viel mehr ist das bei den geistig unruhigen, schwer ihre Gedanken konzentrierenden Knaben der Fall. Andererseits ist ein Vortrag wirklich fesselnd meist nur durch ein persönliches Element individuellen Interesses für den Vortragenden oder individueller Stimmungsmalerei. Die bloße anschauliche Schilderung einer

Landschaft nimmt sehr viel Zeit in Anspruch und bringt selten großen Nutzen. Stoßen wir in einem Buche auf eine solche, so wird sie wohl in den meisten Fällen überschlagen nnd nur flüchtig durchgesehen. Will man sich andererseits wirklich in die geschilderte Szenerie völlig hineinleben, so ist das keine leichte Aufgabe. Sehr wenige Ausnahmen giht es: in Briefen, in Tagehüchern, in Romanen findet sich hie und da eine meisterhafte Schilderung (Graf Schack, Loti, Stratz, Geiger). Aher zumeist ist es das ganze Werk oder ein größerer Abschnitt, das mit allem Drum und Dran den richtigen Eindruck hinterläßt (Rosegger, Jensen u. andere); für den Untericht ist das natürlich unhrauchhar. Man wird natürlich die Schilderung nicht ganz enthehren können, aber das sind mehr skizzenhafte Angahen, kurze Stichworte, die man neben der Hervorhehung der wesentlichen Grundursachen für den Landschaftscharakter heranzieht.

Und dann wolle man bedenken, daß die Sprache ein noch viel ungefügeres Ausdrucksmittel für Landschaftsformen ist, als die Zeichnung, und daß anch die heste wirklich plastische Schilderung nur einen minimalen Ausschnitt aus der ungeheuer großen Natur gibt. So schildern die verschiedenen Autoren den Urwald z. B. ganz verschieden: Stanley, Stuhlmann, Graf Götzen, Wissmann u. a. Wohl mag man einen richtigen Eindruck gewinnen, wenn man den Reisenden durch mehrere Tage hindurch lehhaft interessiert von Ort zn Ort hegleitet, wenn man den Wechsel der Landschaft miterleht; nur schwer erhält man ein klares Bild absolut, nackt herausgerissen aus dem Rahmen des Milieus. Ich verwerfe keineswegs die Schilderung überhaupt, aher ich meine, sie muß in sehr heschränktem Maße und mit großer Vorsicht angewandt werden. Am richtigsten wird es sein, wenn hier und da in den gewissermaßen exakten Text des Unterrichts den Schülern halh unhewußt, jedenfalls durchaus unaufdringlich ein geeignetes Stichwort, eine ganz kurze Bemerkung eingeschaltet wird, und wenn das Wesentliche der Landschaftsformen gewissermaßen naturwissenschaftlich vergleichend behandelt wird. Jedenfalls gehört das Kapitel der Landschaftsschilderung zu den allerschwierigsten des geographischen Unterrichts und ist noch lange nicht gelöst.

Hier möchte ich hinweisen auf eine Arheit von Frech[1]): Das Antlitz der Hochgehirge. Frech versucht aus der Bildungsgeschichte des Gehirges heraus, aus der verschiedenartigen Wirkung der Gletscher oder des Windes die charakteristischen Formen gewissermaßen heraus zu modellieren. Diesen Aufsatz zu lesen und sich wirklich klar zu machen, ist durchaus nicht leicht (namentlich da die Ahhildungen technisch sehr wenig scharf wiedergegeben sind), aher er giht tatsächlich ein gutes, deutliches Bild. Der Schulunterricht ist freilich ganz außer Stande, so viel Zeit für diese Art der Behandlung zu verwenden, aber sicher gibt Frech den richtigen Weg an, wie man die Formen herauskonstruieren sollte, und sein Aufsatz mag daher gewissermaßen vorhildlich sein — Diese Art der Behandlung entspricht übrigens im wesentlichen der Forderung Chr. Gruhers nach „genetischer" Betrachtungs-

1) „Aus der Natur". 2. Jhrg. Heft 1—7.

weise.[1]) — Aus eigenen Reisen und aus der eigenen Lektüre wird jeder Lehrer über gewisse Gegenden besonders orientiert sein, um sie den Schülern in seiner Weise als typische Beispiele nahe zu bringen. Vor allem ist aber auch hier nicht zu vergessen, daß der Schulunterricht propädeutisch sein muß. Die wirkliche Kenntnis fremder Gegenden bringt erst das praktische Leben, das den Menschen selber hinausführt und ihn viel durch Sehen und durch Lesen kennen lehrt. Von der Schule soll der Schüler die Fähigkeit mitnehmen, richtig, mit Verstand das Gesehene und das Gelesene in sich zu verarbeiten.

Unter die Formen der textlichen Darstellung gehört das Lehrbuch. Es ist seinem Wesen nach eine systematische Zusammenfassung des Materiales. Im Wesen der Systematik aber liegt es, daß sie jedes Individuum für sich und eins nach dem andern nach dem gleichen Schema möglichst vollständig bespricht. Und das ist auch das gemeinsame Charakteristikum aller Lehrbücher, das Unterscheidende liegt hauptsächlich in dem Schema, das die einzelnen Autoren anwenden, in der Anordnung, sowie in der Abgrenzung der einzelnen Individuen. Das Lehrbuch hat eine ähnliche Bedeutung, wie etwa im Sprachunterricht die Grammatik, und es gehört sicher mit zur Aufgabe des geographischen Unterrichts, den Schüler mit ihm vertraut zu machen. Dabei mag die Frage unentschieden bleiben, welches Lehrbuch am meisten zu empfehlen sei, jedes hat seine Vorteile und seine Nachteile. Aber ebenso wie der Atlas auch viele Einzelheiten mehr enthält, als man lernen läßt, und wie die heutigen Schulatlanten reichhaltig genug sind, um dem Schüler noch weit in das Leben ein wertvolles Nachschlage- und Studienwerk zu sein, so sollten auch die Lehrbücher, wenigstens für die Benutzung in den oberen Klassen, möglichst reichhaltige Kompendien sein, ohne daß sie dabei allerdings an Übersichtlichkeit und an Billigkeit verlieren dürfen. Aber keinesfalls sollten sie in dem Gedanken verfaßt werden, daß sie den mündlichen Unterricht ersetzen könnten. Denn dieser muß als propädeutischer viel mehr bieten, als sich je im engen Raume eines Schulbuches wiedergeben ließe.

Ich habe oben S. 661 als 3. Aufgabe des geographischen Unterrichtes die Erwerbung der Fähigkeit genannt, die einzelnen Objekte nach spezifisch geographischer Auffassungsweise zu betrachten. Sie kann natürlich nur Bedeutung gewinnen für die mittleren und oberen Klassen. Es gehört aber hierzu ein stetes Vergleichen und in Beziehung Setzen der verschiedenen gleichartigen und ungleichartigen Objekte, und ein häufiges Hervorkehren der Mannigfaltigkeit von Ursachen, die für Bestand und Entwicklung von besonderer Bedeutung sind.

Um in dieser Hinsicht möglichst viel bei der beschränkten Stundenzahl zu erreichen, ist es wünschenswert, daß

1) die einzelnen Objekte im allgemeinen nicht hinter einander, sondern möglichst viel neben einander behandelt werden,

2) bald diese, bald jene besonders wirkungsvolle Ursache in den Vordergrund gestellt werde,

1) Geographie als Bildungsfach. S. 90 ff.

3) der Lehrer beständig bemüht ist, den exakten wissenschaftlichen Forschungen durch eigenes Studium zu folgen und von Zeit zu Zeit die Schüler dem Maße ihres Verständnisses entsprechend eingehend mit der wissenschaftlichen Arbeitsweise vertraut zu machen.

Zur Erläuterung dieser drei Punkte gebe ich zunächst ein Programm, wie es sich für Untersekunda (außereuropäische Erdteile) durchführen läßt.

Man beginnt mit einer zusammenfassenden Übersicht über das gesamte eurasische Gebirgssystem und das Kartenbild der Kontinentalgrenzen und der Flüsse. Diese Stunden dienen wesentlich zur Einprägung der wichtigsten Namen und Daten, wozu natürlich Lage, sowie Größen- und Höhenverhältnisse gehören. Dabei soll vor allem der große Unterschied charakterisiert werden, der zwischen den südlichen Schollen mit afrikanischem Charakter, den großen eurasischen Faltengebirgen mit ihren Hochländern und dem nördlichen Flachlande besteht. Ganz kurz erledigt man hiernach eine wiederholende Übersicht über die Staaten und allerwichtigsten Städte. Hieran schließt sich nun die Einzelbehandlung von Vorder-Asien, Indien, Ost-Asien und Hoch-Asien, sowie Sibirien etwa in der folgenden Weise.

A. Die Darstellung Vorder-Asiens auf den Karten in der älteren und in der neueren Anflage des Schulatlas von Diercke-Gäbler. Als Vorbemerkung sei erwähnt, daß dieser Vergleich ursprünglich durchgeführt war mit der 34. Auflage von 1898 und der 39. von 1903. Neuerdings sind wieder einige weitere Veränderungen vorgenommen worden, und andererseits verschwinden jetzt allmählich die Atlanten aus den Jahren vor 1900, in denen sich noch das ältere Blatt von Vorder-Asien vorfindet. Es dürfte daher geraten sein, jetzt für einen solchen kartographischen Vergleich etwa Ost-Asien zu verwenden, das erst nach 1903 (1905?) in einer neuen Bearbeitung erschienen ist. — Aus Raumersparnis gebe ich lediglich einige Stichworte, die sich leicht ergänzen lassen. Unbedingt muß der Lehrer bei dieser Art der Behandlung sich selbst das Material zusammensuchen.

1) Im Mittelpunkt der Besprechung Vorder-Asiens stehen zunächst die großen Faltengebirge, die wir in zwei unter sich ähnliche Gebiete teilen können: Iran und Klein-Asien. Je im Innern haben wir ein plateauartiges Hochland, umrahmt im Norden und Süden von Randgebirgen mit tiefem Abfall nach außen. Zwischen beiden scharen die Ketten zusammen: Armenien. Die neueren Auflagen lassen auch noch das dritte ähnliche Gebiet deutlich hervortreten: Tibet mit seinen Randketten, von Iran geschieden durch den Knoten zwischen Amu-darja und Indus. Stellung des Kaukasus mit großem Balchan und dem Gebirge der Krim-Halbinsel, sowie des Libanon und des Akdar-Gebirges in Oman.

2) Auf den Karten finden wir nur die Hauptrichtungen der Gebirge angegeben, man darf nicht vergessen, daß alle diese Ketten im einzelnen mannigfaltig gegliedert sind. Man studiere z. B. den Kaukasus und vergleiche ihn etwa mit Bildern (Z. d. D. Ö. Alpenver.). — Hierzu betrachte man etwa auch das bosnisch-serbische Bergland auf den Karten von Österreich-Ungarn, das in den neueren Auflagen wesentlich einfacher gezeichnet ist.

3) Abgrenzung der Karte: Die alte Auflage enthält die Karawanenstraße von Akabah—Suez bis Bengasi und noch das südöstliche Italien, ferner die südrussischen Flüsse. Die neue Auflage zeigt statt dessen Indien bis mit Ceylon und bis zu den Sunderbunds (Vergleich der Euphrat-Tigris-Senke mit den Ländern des Indus und des Ganges), sowie das ganze Tarim-Becken (Sven Hedin!). Im N ist das wirtschaftlich wichtige Gebiet Süd-Rußlands verloren gegangen. Aber die vermehrte Zahl der Städte auf der Halbinsel Krim gibt einen Hinweis auf die Bedeutung der Nordküste des schwarzen Meeres.

4) Die neuen Vergleichsnamen am Rande.

Digitized by Google

5) Schon auf der älteren Karte ist durch Somali-Küste, Sokotra, Bombay, Goa usw. die Hauptschiffahrtsstraße charakterisiert. Ebenso achte man auf die Straßen über Kabul, über Kaschgar, durch die Dsungarei, über Kars, Diarbekr usw.

6) Die Flüsse: Wadis in Arabien, Flüsse, die im Sande verlaufen, z. B. in Chorassan (die neue Auflage bringt hier einen Sumpf in der Salz-Wüste, der in der älteren fehlt!). Einen solchen sehr charakteristischen Fluß zeigte auch die ältere Karte in Mesopotamien, der leider in der neuen weggelassen ist. Viele Flüsse unterbrochen gezeichnet: unbekannt oder wechselnder Lauf. Der Hamunsumpf!

7) Lage der Siedelungen in wasserreichem Gebiet: Merw, Buchara, Oneise, Medina u. ö.

8) Häufig sind aber die Flüsse selbst nicht gezeichnet, sondern nur die Täler: El Djof (man beachte die falsche Zeichnung der Karawanenstraße in der älteren Auflage), E'Riad, Jesd im Innern Persiens, Maimene (auch hier ist die neuere Zeichnung des Tales zum Oxus hin richtiger), Balch usw.

9) Entsprechend können wir manchmal aus Flüssen und Straßen auf Siedelungen schließen, so bei der Biegung der transkaspischen Bahn zwischen Merw und Askabad: hier liegt in der Tat Karry-bend (alte und neue Anflage verschieden!)

10) Mitunter die Städte abseits vom Fluß und die Straßen nicht in den Flußtälern, sondern seitlich oder kreuzend: dann ist das Flußtal entweder eine tiefe Schlucht oder versumpft, z. B. Ersirum in Armenien, Tokat, Kaisarie in Klein-Asien, die Straße von Mosul nach Bagdad meidet die Tigrisniederung, Städte und Straßen am Amu-darja und am Syr-darja. S. Chiwa auf der Nebenkarte. Hierher gehört die Lage von Urmia und Tabris abseits des Seeufers (Die neue Auflage zeigt die Sümpfe.)

11) Wichtig ist die Angabe der Verkehrslinien von Küstenstädten ins Binnenland, z. B. Ahuscher, Bender Abbas, El Kuweit, Resecht, Tarabison usw.

Diese und ähnliche Angaben mögen genügen zur Übung im Kartenlesen, die eigentliche Besprechung der einzelnen Gebiete ist im Anschluß daran sehr schnell zu erledigen, da die meisten wichtigen Namen und Daten schon genannt sind.

Bei der Benutzung anderer Karten achte man auf die neu eingeführte Höhenstufe von 100 m, ferner auf die bedeutenderen Änderungen der folgenden Karten (die Zahlen sind die der neueren Anflage): Vegetation und Meeresströmungen 14/15, Kolonialbesitz und Weltverkehr 19/20, atlantischer Ozean 22, Hinter-Asien 36/37, Afrika 43 (Teile von Europa und Südamerika, Gebirge!), Australien und Polynesien 54/55, Europa 78/79 und 82/83, Spanien 86/87 (Gironde, Genua!), Apenninen-Halbinsel 94/95 (Wien, München, Gebirge!), Rußland 110/111 (Bodenverhältnisse, auch eine ganz geringe Verschiebung der Umrandung), Alpenländer 114/115 (Maßstab), Schweiz 118/119, Niederlande und Belgien 121, Österreich-Ungarn 122/123, deutsches Reich 130/131 und 134/135, Temperaturkarte 132, Nord-Deutschland 148/149 und 153/154 (Abgrenzung, Gebirgszeichnung, sowie namentlich auf der politischen Karte die Zeichnung der Provinzen, durch die leider das Bild der Karte nicht besser geworden ist, sondern wesentlich unruhiger und weniger übersichtlich). Auch in den Blättern 2/3 zur Terrainlehre finden sich wesentliche Änderungen durch die Verwendung von Farben. — Die teilweise Grundierung der Gebirgsstriche durch ein schwaches Grangrün dient zur Vertiefung des Gebirgsbildes.

B. Indien als ein Beispiel der Rassen- und Religionsgeschichte.

1) Kurze Übersicht über die heutigen Verhältnisse.

Kolarische Stämme, Drawida, arische Indier, mongolische Völker, Parsi, Europäer, Araber. — Kastenwesen: Die höchste Kaste bilden die Brahmanen, d. h. die arischen Indier von hellem Typus; ursprünglich war es eine Priesterkaste. Radschputen, das sind Ackerbauer in NW-Indien und dort die herrschende Bevölkerung. Tiefer stehen die Ahir, Hirtenstämme, und am tiefsten die Paria. — Religion: 207 Millionen Brahmanen, 57 Mill Mohammedaner, $3^1/_2$ Mill. Buddhisten, $2^1/_4$ Mill. Christen u. a. — Einwohnerzahl 1901: 283 Mill., darunter nur etwa 100 000 Europäer. Volksdichte in den unmittelbaren Besitzungen der Engländer 110, speziell in Bengalen 191, in Hindustan 179, an der Ostküste bei Madras 162. Dagegen wesentlich

geringere Volksdichte in den unabhängigen Staaten: Radschputana 29, Zentral-Provinzen 26. (Deutschland hatte 1900 56 Mill., d. h. 104 auf 1 qkm. Sachsen 4 Mill. bezw. 280 auf 1 qkm.) Wichtigste Städte. 60% Ackerbau. 16½% Industrie.

2) Für Indien ist ein richtiges Verständnis des Volkslebens nur unter Berücksichtigung der Geschichte möglich.

Früheste Berichte in den Gesängen der Rig Veda, jedenfalls vor dem 15. bis 14. Jahrhundert v. Chr. Eine Anzahl halb lyrische ganz kurze Lieder meist zu Ehren der Gottheit mit zahlreichen Notizen über einzelne Ereignisse. Seit den ältesten Zeiten als heiliges Buch betrachtet, gilt es noch heute bei den strenggläubigen Brahmanen als inspiriert.

Nach diesen Denkmälern sind die Arier jedenfalls im Laufe des 2. Jahrtausends aus dem Pamir-Hochland nach Indien gekommen. Es fanden mehrere Züge statt, nicht ein einmaliger Einbruch. Die Arier trafen teils auf eine schon ziemlich hoch entwickelte ansässige dunkle Bevölkerung: es werden Verträge geschlossen, feste Orte erwähnt; teils auch fanden sie wilde Völker vor. Mitunter werden arische Dynastien von nichtarischen gestürzt. Die Toten werden geschmückt mit Bronze, Kupfer und Goldstücken, die noch in neuester Zeit in den alten Grabstätten gefunden wurden. Die Arier drangen langsam zunächst nur in Nord-Indien vor, das Gebiet des Dekkan blieb wesentlich eine Welt für sich.

Die Einwanderer brachten mit eine Naturreligion: Indra — Regen, Agni — Feuer, daneben untergeordnete Götter: Devas (die leuchtenden, scheinenden). Allmählich entwickelt sich daraus eine neue Glaubensform mit der Triade Brahma (Schöpfung), Wischnu (Erhaltung), Siwa (Zerstörung). — Es entwickelten sich 4 Kasten: Brahmanen — Priester, Kschattriyas — Krieger, Vaisiyas — Ackerbauer, Sudras — Sklaven, Arbeiter, die Unterworfenen. — Das geistige Leben zeigte im Laufe der Zeit manche Fortschritte: neben dem vulgären Prakrit fand die alte Schriftsprache des Sanskrit einen weiteren Ausbau bis zum 4. Jahrhundert v. Chr., in dem auch Astronomie, Mathematik, Medizin, Musik und Gesetzeslehre in sehr hoher Blüte standen. Die Dichtung war seit sehr alten Zeiten gepflegt worden: die Rig Veda, Mahabharata, Ramayana gehören zu den berühmtesten Werken. Ratzel führt in seiner Völkerkunde an, daß über 10 000 alte indische Manuskripte erhalten seien. Um 500 v. Chr. entstand der Buddhismus, ausgebaut wurde er im 3. Jahrhundert durch Asoka, den König von Behar. Später zur allgemein verbreiteten Religion geworden, wurde er dann wieder in Indien fast völlig verdrängt.

Die ersten tiefgreifenden Einflüsse von außen brachten die Griechen, Yavana oder Yonas genannt. Alexander d. Gr. kam bis zum Indus. Der Diadoche Selenkos hatte einen Vertreter in Patna um 295, nach einigen Autoren von 306 bis 298, den Geschichtschreiber Megasthenes. Hier in Patna besteht das mächtige selbständige Reich des Chandra Gupta, das seine höchste Glanzzeit unter Asoka um 250 fand (aus dieser Zeit wahrscheinlich viele Bauwerke). Den Griechen folgten bis nach 500 n. Chr. zahlreiche Berührungen mit den zentral-asiatischen Nomaden, den Skythen.

Seit dem Ende des 1. nachchristlichen Jahrhunderts kann man die Bildung des Hinduismus bemerken, d. h. es entwickelte sich aus allen Mischelementen eine neue Rasse auf hoher Kulturstufe, aber im einzelnen äußerst vielfältig. Diese Vielfältigkeit fand ihren Ausdruck in der Vielheit der einzelnen Kasten und in der politischen Zersplitterung. In zahlreichen inneren Kämpfen, namentlich von 700 bis 1000 wurde schließlich der Ausgleich erreicht. Nicht eine der alten Rassen gewann die ausgesprochene Herrschaft, auch nicht etwa 2 oder 3 scharf geschiedene Parteien blieben neben einander. Aber doch finden wir wesentlich gleiche Lebensformen in der Gangesebene und im Dekkan.

Noch verwickelter wurden die Verhältnisse durch das Eindringen des Christentums, des Mohammedanismus und der modernen europäischen Kultur. Aber diesen gegenüber zeigt sich die selbständige Widerstandskraft des Hinduismus. In Europa, Amerika, Süd-Afrika wurde das Christentum die alleinherrschende Religion, hier in Indien ist es eine neben vielen, hier hat es selbst Anregungen aus dem Bud-

dhismus empfangen. Und während der Islam, wo er sonst hinkam, in Nord-Afrika (in Spanien), in den türkischen Landen keine andere Religion neben sich duldete oder unterging, wurde er in Indien ein Element neben vielen. Und ebenso ist die moderne europäische Kultur überall sonst, wo sie hinkam, Alleinherrscherin geworden, in Amerika, Afrika, Australien. Hier in Indien herrschen die Engländer lediglich dadurch, daß sie sich den indischen Verhältnissen anpassen, durch Duldung der eingeborenen Elemente und durch die Zersplitterung der gewaltigen indischen Masse.

Das erste Eindringen christlicher Lehren erfolgte im 1. Jahrhundert. Um 190 fanden es die Römer schon vor. Daraufhin soll der stoische Philosoph Pantänus von Alexandrien nach Indien gegangen sein und die Erfahrung gemacht haben, daß schon vor ihm jemand das Matthäus-Evangelium hingebracht habe. Allmählich verbreitete sich das Christentum über ganz Indien (*was diffused* sagt Gibbon). Aber es wurde selbst wieder von dem Brahmaismus und Buddhismus beeinflußt und in das Kastenwesen aufgenommen als eine hochstehende Kriegerkaste mit Bischof, Archidiakonus und Priestern. Im 16. Jahrhundert kamen mit den Portugiesen die Jesuiten.

Wesentlich tiefer greifend war der Einfluß des Islam, allerdings auch erst seit dem Jahr 1000. Er wurde von Afghanistan aus verbreitet und die Mohammedaner beherrschten Nord-Indien durch mehrere Jahrhunderte hindurch. Bezeichnend aber ist es, daß bald nach 1200 die sogenannte Sklaven-Dynastie zur Herrschaft kam, d. h. Könige, die aus dem Sklavenstande hervorgegangen waren. Der Zerfall der mohammedanischen Reiche, die sich allmählich auch im Dekkan gebildet hatten, erfolgte zu verschiedenen Zeiten wesentlich unter dem Einfluß der von Norden her eindringenden Mongolen und der Europäer. Die Mongolen hatten unter Akbar um 1560 bis 1570 ein machtvolles Reich in Nord-Indien begründet, das Reich des Großmoguls, das sich zu Zeiten durch eine beispiellose Prachtentfaltung auszeichnete. So soll Aurangzeb um 1700 über eine Einnahme von 80 Mill. £ verfügt haben. Aber die Existenzmöglichkeit dieser Reiche war auf weitestgehender Duldung begründet und trotzdem zerfiel auch diese Herrschaft unter Palastrevolutionen und äußeren persischen und afghanischen Invasionen, fast ebenso kurzlebig, wie alle anderen mongolischen Herrschaften. Um 1760 erlag das Reich des Großmogul dem Aufblühen der aus Indien selbst erwachsenen Maratbas, die ihrerseits wieder allerdings erst nach schweren Kämpfen im 19. Jahrhundert (bis 1857) von den Engländern vernichtet wurden. Die Mongoleninvasionen haben wohl zur Mischung der Rassen mit beigetragen, aber keinen wesentlichen Einfluß auf die Religion gehabt. Zum großen Teil waren die mongolischen Reiche mohammedanisch.

Die Kolonisation der Europäer hatte in kleinem Maßstabe begonnen mit der Festsetzung der Portugiesen um 1500. 1510 hatte Albuquerque Goa besetzt. Die Jahre von 1590 bis 1610 bedeuten die Hauptblütezeit des portugiesischen Handels und ihrer Macht. Später aber mußten sie vor den Holländern und diese wieder vor den Engländern zurücktreten, die nach 1796 die unbeschränkten Herren in Indien waren. (1796 ging Ceylon als letzter indischer Besitz den Holländern verloren.) Das Wesen der englischen Kolonisation beruht darauf, daß eine Gesellschaft den Handel als Monopol in die Hand nimmt und je nach den Umständen mit mancherlei Beschränkungen, Abgaben und Unterstützungen vom Parlament von Zeit zu Zeit seine Freibriefe erhält, bis schließlich die Verhältnisse dazu drängen, daß in irgend einer Form die Gesellschaft abgelöst und die Kolonie verstaatlicht wird. Dies geschah für Indien 1858, wo es in den Besitz der Krone überging, nachdem in vielen Kriegen und Aufständen englische Truppen gekämpft hatten: 1857—1860 der Sepoy-Aufstand. (Unterschied gegen Australien!) Seitdem wird Indien von einem Generalgouverneur regiert und England hat Agenten bei den eingeborenen Fürsten. 1877 wurde es zum Kaiserreich proklamiert. Über die englische Herrschaft gibt M. v. Brandt ein wertvolles Urteil ab in der kleinen Schrift: England in deutscher Beleuchtung. 1. Heft: Die englische Kolonialpolitik und Kolonialverwaltung. S. 29—31.

3) Hieran schließt sich nun eine kurze erstmalige Behandlung des Brahmaismus und des Buddhismus, für die es unbedingt nötig ist, daß sich der Lehrer jedesmal von neuem ein klares Bild zu schaffen sucht. Es darf hier nicht mit kurzen Schlagworten gearbeitet werden, sondern gerade hier kommt es wesentlich darauf an, daß die Schüler Achtung gewinnen vor fremden Glaubensformen und Sitten, die zwar vielfach verknöchert und in mechanischem Schematismus untergegangen sind, aber doch auch den Höchstgebildeten in ihrer reinsten Form ungemein tiefsinnige und durchaus edle Gedanken und Anregungen geben. Ist der Buddhismus auch nicht unsere Glaubensform, so sollen wir uns doch auch bewußt sein, daß er eine tiefernste und wohl beachtenswerte Religion ist, die nicht mit wenigen aus halber Kenntnis geschöpften Worten abgetan werden kann. Eine zweite wiederholte und hier eingehendere Besprechung der indischen Religionen gehört in das Pensum der Unterprima. Man wolle mir nicht entgegenhalten, daß diese Dinge Sache des Religionsunterrichtes seien: dort sind sie vom Standpunkt des Christentums aus zu besprechen, wobei hervorgehoben wird, worin die Bedeutung der Lehre Christi gegenüber der Gautama Buddhas besteht, wir im Geographieunterricht behandeln sie zur Charakterisierung der fremden Lebensformen, die aus ihrem Milieu, aus dem Lande und aus der Mischung der Völkerelemente herausgewachsen sind. Dabei ist es aber ein unbestreitbares Recht des akademisch gebildeten, selbständig denkenden Lehrers, ohne Rücksicht auf beengende äußere Vorschriften über die Formen individuellen Geisteslebens auch aus innerer persönlicher Überzeugung heraus zu sprechen. Der pflichtbewußte Lehrer muß sich unter allen Umständen darüber Klarheit schaffen, wie viel Zeit ihm für dieses eine kleine Kapitel seiner großen Aufgabe zur Verfügung steht und was er dem Fassungsvermögen der Schüler entsprechend sagen darf, ohne daß er in den jungen Köpfen Verwirrung anrichtet. Danach muß sich auch im einzelnen die Behandlung in Untersekunda richten, für die ich hier nur einige Leitgedanken gebe.

a) Der Brahmaismus ist entstanden aus einer Verehrung von Naturgottheiten, wie sie in den Liedern der Rig Veda niedergelegt ist.

b) Während er im Volke verknöcherte und zu Aberglauben, zu Polytheismus und zu mechanischem, äußerlichem Wesen führte (der Priesterzögling mußte in acht Jahren 944 000 Silben stumpfsinnig auswendig lernen, für Gebet und jede Opferhandlung bestehen strenge ins einzelnste gehende Vorschriften), war das eigentliche Wesen des Brahmaismus für die ernstest Denkenden die Allbeseelung der Welt, d. h. der Pantheismus.

c) In hohen Ehren standen und stehen unter den Brahmanen die Asketen, d. h. Männer, die sich von allen weltlichen Bedürfnissen frei machen. Aber dieser Grundgedanke wurde sehr veräußerlicht: Bettelmönche, Fanatismus in der Abtötung des Lebens, die Fakire.

d) Aus dieser Grundlage entsprang der Buddhismus: Vergeistigung des Prinzips der Unterdrückung aller persönlichen äußeren Bedürfnisse und dabei hohe Entwicklung des Pflichtbewußtseins.

e) Äußeres Leben Gautamas: Mitleid mit menschlichem Unglück, Empfindung des Übels in der ganzen Welt, d. i. Pessimismus, im Einsiedlerleben Erkennung des Wertes der persönlichen Armut, d. i Bedürfnislosigkeit, und der innerlichen geistigen Erleuchtung, Forderung an seine Jünger, die Lehre zu verbreiten.

f) Der Glaube an die Seelenwanderung.

g) Höchstes Ziel: absolute Wunschlosigkeit, das Nirwana.

h) Verschiedene Differenzierung des Buddhismus in den verschiedenen Ländern.

i) Äußere Formen der indischen Religionen: weitestgehende Duldung fremder Formen (jetzt! früher viele Glaubenskriege), Tempel, Klöster, Heiligtümer, Wallfahrten und Prozessionen. Der Ganges. Benares.

C. Hinter-Indien soll hier nur kurz berührt werden; ich habe mich entsprechend den früheren Ausführungen bei der geringen Stundenzahl (nur 1 Stunde pro Woche in Sachsen) für berechtigt gehalten, dies Gebiet im wesentlichen zu übergehen, d. h. mich auf die rasche Durchnahme des Kartenbildes zu beschränken,

ohne dabei den Wert dieser Länder zu unterschätzen. Man weise nur auf die Größe z. B. von Sumatra, Birma, Siam (ungefähr gleich Deutschland: 434 000, 664 000, 600 000 bezw. 540 000 qkm), mit ihren Bevölkerungszahlen unter Berücksichtigung der ausgedehnten kulturfeindlichen Hochgebirgslandschaften hin, sowie z. B. auf Bangkok mit seinen 600 000 Einw., sodann auf die Einfuhr- und Ausfuhrzahlen im Vergleich mit anderen Ländern: malayischer Archipel (Ein- und Ausfuhr zusammen) etwa 1000 Mill., Mexiko etwa 648 Mill., Holland 6766 Mill. ℳ.

D. Ost- und Hoch-Asien.

Obgleich Ost-Asien ebenso wie Tibet gegenwärtig im Vordergrund unseres Interesses stehen, sind sie uns innerlich doch immer noch sehr fremd. Am ehesten ist uns noch Japan verständlich, das wenigstens in Größe und Leistung unseren europäischen Verhältnissen vergleichbar ist. Aber der meist begangene Fehler ist der, daß zu sehr europäische Anschauungen auch für dortige Verhältnisse angewandt werden. Die ungeheure ost-asiatische Masse: China, Korea, Japan kann mit einer kurzen Behandlung nicht gründlich erledigt werden. Das einzige, was wir erreichen können, ist eine vernünftige Beurteilung der fremden Welt, die Erkenntnis ihrer Unmeßbarkeit nach unsern Maßen. Dazu mag folgender Gedankengang dienen:

a) Erwünscht ist ein kurzer geschichtlicher Exkurs je nach der verfügbaren Zeit mehr oder weniger ausführlich. Einzelheiten findet man z. B. in Helmolts Weltgeschichte. Wichtig ist vor allem der große völkergeschichtliche Grundgedanke, daß China die Stätte des ausgeprägtesten monarchischen Prinzips und die Heimat unbedingt bodenständiger, seßhafter Landkultur ist. Die Jahrtausende vergehen, mannigfache Stürme durchtoben das Land und zahlreiche Ströme zentral-asiatischer, nomadischer Völker treffen die Ränder des „Reiches der Mitte", die Dynastien wechseln, die Volksstämme sind unter sich mannigfach verschieden: aber in China bleibt stets die chinesische Rasse, d. h. eine seßhafte Bevölkerung, in sich abgeschlossen, beherrscht von einer autokratischen Zentralgewalt, mit einem ungeheuren bureaukratischen Apparat, der trotz alles Wechsels und trotz aller Mängel gut funktioniert, d. h. stets die Einheit des Reiches erhält. Die Grenzen mögen schwanken, Verlust und Gewinn durch die Jahrhunderte halten sich die Wage, unzerstörbar besteht das Reich der Mitte. Ob Mongolenfürst, ob Mandschu, der Kaiser von China wird immer Chinese sein, der monarchische Herrscher über Hunderte von Millionen. Wie die *aeterna Roma* die westliche Welt durch die Jahrtausende beeinflußt hat und noch beeinflußt, so ist ewig die Einheit des chinesischen Reiches. Das liegt begründet im Land und im Volk: China ist durch die hohen Gebirge gegen den raschen Wechsel geschützt, sein Boden ernährt die Millionen in seßhafter Kultur, das chinesische Volk ist zu zahlreich, um fremden Horden ohne weiteres zum Opfer zu fallen. Die Fremden, die wohl äußerlich die Herrschaft an sich reißen können, werden von der chinesischen Rasse aufgesogen, sie werden selbst Chinesen.

China hat seinen Machtbereich sehr weit ausgedehnt. Die Engländer, die nach Lhassa vordrangen, mußten in Peking um geringe Handelsvorrechte feilschen. Und England ist nicht gewohnt, zu handeln, wo es fordern könnte. Früher reichte Chinas Macht noch weiter, zur Zeit des Kaisers Wu-ti (140—87 v. Chr.) berührte sich römischer und chinesischer Einfluß. Aber Chinas Expansion hatte dasselbe Ziel wie die Rußlands, die Umfassung und damit Beherrschung des unbeständigen, kriegerischen Nomadentums durch das in sich bodenständige, friedliche, seßhafte Element.

Und in Japan, das scheinbar alle Prophezeiungen zu Schanden macht, das immer neue Überraschungen für uns hat, wolle man bedenken, daß die jetzt Regierenden zum Teil noch dieselben Männer sind, die in den 60er Jahren die große Revolution tätig mitmachten, die das ganze durch ein Jahrtausend bestehende Volkstum umwälzten. Hier lobt jetzt die erste Generation der neuen Ära. Wird sie Bestand haben durch die degenerierende Periode späterer Generationen? Das Grundwesen der „ersten Generation" ist die Begeisterung für das Neue, aber auch

die Unausgeglichenheit im Volkscharakter. Die Gruppe der Herrschenden ist den Unterlegenen weit voraus. Wie weit gelingt die Verschmelzung? Es scheint, als ob die japanische Regierung noch gezwungen sei, die unzufriedenen Elemente durch äußere Aktionen, durch den Ruhm einer nach außen geführten Expansionspolitik abzulenken. (Einen Vergleich der Lage Japans und Englands habe ich in einem Aufsatz „Atlantic und Pacific" skizziert, der nächstens in den „Grenzboten" erscheinen wird.)

b) Vor kurzem war eine chinesische Studienkommission in Europa, um die europäische Kultur kennen zu lernen. Fragen wir uns, welche Orte, welche Einrichtungen wohl am einleuchtendsten die Lebensformen des deutschen Volkes zu zeigen vermöchten, und vergleichen wir damit das, was wir von China wissen:

Die Grundlage deutschen Volkslebens ist Ackerbau, Industrie und Handel. Die Chinas ist der Ackerbau, aber auf meist sehr kleinen Gütern. Industrie und Handel sind nur von lokaler Bedeutung. — Die Schwierigkeit der deutschen Volkswirtschaft liegt in dem Ausgleich der drei Elemente und in der Fixierung des Rechtsverhältnisses zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern, der Chinas in der Ernährung einer teilweise unglaublich dichten Bevölkerung ohne Großindustrie und in dem Kampf gegen die Schäden der Beamtenkorruption. Schantung hat auf 150 000 qkm 33 Mill. Einwohner. — Deutschlands Volkswirtschaft ist begründet auf dem Warenaustausch mit fremden Völkern, China ist in sich abgeschlossen. Sein Export und Import stehen noch lange nicht im rechten Verhältnis zu seiner Größe. Binnenhandel und Verkehrswege! Wichtigste Vertragshäfen!

Für Deutschlands Volksbildung ist das Prinzip der freien Entwicklung maßgebend, für China war bis jetzt die äußerste Verknöcherung charakteristisch, und sie wird es trotz aller Reformen wohl noch lange bleiben. — Deutschland ist Militärstaat, China bedarf seiner Lage nach nicht dieses Schutzes durch ein großes stehendes Heer. — Deutschland ist konstitutionell (aber erst seit wenig mehr als einem halben Jahrhundert), China hat absolute Monarchie, aber seinem Charakter wohl entsprechend. (Versprechung der Konstitution nach Rückkehr der Studienkommission.) Man beachte den Passus des Reformedikts: „Seit dem Beginn Unserer Dynastie regierten weise Kaiser und erließen Gesetze, die für ihre Zeit geeignet waren. Jetzt aber, da China im Verkehr mit allen Nationen steht, sind Unsere Gesetze und Unser politisches System veraltet, und Unser Land ist fortwährend in Unruhe. Es ist darum für Uns nötig, mehr Kenntnisse zu sammeln und ein neues Gesetzbuch zu verfassen. Täten Wir das nicht, so würden Wir des Uns von den Vorfahren und dem Volke anvertrauten Landes nicht würdig sein." Folgt das Versprechen einer zukünftigen Verfassung. (Zeitungsbericht. Münch. Allg. Ztg. 4. Sept. 06.)

E) Sibirien bietet Gelegenheit für eine je nach der verfügbaren Zeit kürzere oder längere Besprechung der klimatischen und geologischen Verhältnisse. Es sei hierbei bemerkt, daß es wünschenswert ist, von Untertertia an anfangs ganz elementar, später tiefergreifend, die wichtigsten geologischen Begriffe einzuführen.

Wesentlich kürzer als Asien, das bei seiner Größe noch in Einzelglieder zerlegt werden mußte, behandeln wir Nordamerika, indem wir auch zuerst eine Übersicht über das Bodenrelief und über die geschichtliche Entwicklung der beiden Staatswesen Kanada und die Vereinigten Staaten geben. Eingehender sind dann die wirtschaftlichen Beziehungen der Vereinigten Staaten im Vergleich mit Europa und Asien unter Benutzung statistischer Tabellen (die hektographiert den Schülern in die Hand zu geben sind) zu behandeln (s. dazu z. B. Eckerts Handelsgeographie). Kanada ebenso wie die mittelamerikanischen Staaten können ihrer geringen weltwirtschaftlichen Bedeutung wegen möglichst rasch abgetan werden. Dagegen bietet Mittelamerika noch unter dem Eindruck der großen Vulkanausbrüche und im Anschluß an die Arbeiten von Sapper (und Stühel) die Möglichkeit einer genaueren Besprechung des Vulkanismus.

Die drei südlichen Erdteile geben ein sehr interessantes Objekt ab für eine gemeinsam vergleichende Behandlung, wie ich sie in zwei Aufsätzen der „Natur

und Kultur" (III. Jhrg. Heft 20 ff., IV. Jhrg.) entsprechend dem durchgeführten Unterricht veröffentlicht habe. Es genügt hier eine ganz kurze Skizzierung des Inhalts, im übrigen der Hinweis auf diese Aufsätze.

I. Die Grundbedingungen ihrer heutigen Kultur.

1) Lage und Gestalt. Gemeinsam ist allen drei Erdteilen, daß die einer Kultur nach europäischer Art günstigsten Gebiete dort liegen, wo sich ihre Südspitzen am weitesten von den andern Ländergebieten entfernen, daß dagegen die der Kultur feindlichen Gebiete den Nord-Erdteilen am nächsten sind.

2) Vertikale Gliederung und Küstenverlauf. Stromgebiete. Südamerika besteht aus dem westlichen noch wenig abgetragenen Faltengebirge, der östlichen stark abgetragenen Gebirgsscholle und den großen Schwemmlandschaften des Amazonas und La Plata-Systems. Afrika ist ein gewaltiges Tafelland (3 Teile). Australien ist im Westen ähnlich der afrikanischen Tafel, im Osten ähnlich dem amerikanischen Faltungsgebiet. Verschiedener Küstenverlauf. Südamerika ist durch seine Ströme nach dem atlantischen Ozean geöffnet, Afrika nach allen Seiten (aber Stromschnellen!), Australien überhaupt gar nicht. Verschiedenheit der Stromgebiete.

3) Bodenschätze und Klima. Vegetationsgebiete: der Urwald ist ein größeres Verkehrshindernis als die Wüste! Viehzucht. Ackerbau. Plantagenkultur. Waldkultur.

4) Menschliche Bedingungen. Entdeckungs- und Kolonisationsgeschichte, Rassenentwicklung: in Südamerika sind durch Mischung neue Rassen entstanden, in Afrika geht die Mischungsbevölkerung unter, erhalten sich aber die autochthonen Negerrassen (unter sich gemischt), in Australien und Ozeanien verschwindet allmählich die autochthone Rasse und wird ersetzt durch die reine europäische (natürlich viele Verschiedenheiten im einzelnen!).

II. Die heutigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse.

5) Geschichte der Staaten und Kolonialreiche: in Südamerika heute 11 selbständige Republiken, 3 Kolonien (außer den Falkland-Inseln), in Afrika 3 selbständige Reiche, sonst lauter Kolonien, in Australien der ganz eigenartige Staatenbund, in Ozeanien nur Kolonien.

6) Die wirtschaftlichen Verhältnisse, Schiffahrtsverkehr, namentlich deutsche Gesellschaften. Telegraph und Eisenbahnen. Städte: man beachte vor allem den Unterschied zwischen der Ostküste und der Westküste von Südamerika.

Ich würde wesentlich über den Rahmen eines Aufsatzes hinausgehen müssen, wollte ich hier noch weitere Details, etwa auch das Unterrichtsschema für die anderen Klassen anführen. Für Obertertia habe ich dies getan in einem Aufsatz in den „Lehrproben und Lehrgängen aus der Praxis der Gymnasien und Realschulen" Jhrg. 1906 Heft 4.

Was die drei auf S. 669 ff. angeführten Forderungen anbetrifft, so sei noch auf dieses hingewiesen: man muß besonders im Schulunterricht bedenken, daß in der Zeit, in der der Lehrer mit den Schülern zusammenarbeitet, diese sehr rasch zu immer besserem Verständnis fortschreiten. Die Obertertianer sind schon wesentlich empfänglicher für tiefergehende Betrachtungen als die Untertertianer; und wieder in höherem Maße die Sekundaner. Nun bietet sicher Deutschland, namentlich bei der heute recht weit vorgeschrittenen Einzelforschung, dem richtigen Verständnis des Wechselspieles von Ursache und Wirkung mindestens ebensoviel Schwierigkeiten, wie etwa Australien, das dazu bei der Größe seiner Fläche eine viel mehr an der Oberfläche bleibende Behandlung fordert als Deutschland. Wollte man daher in gleicher Weise die deutschen Länder besprechen wie die australischen, so würde man entweder dem Verständnis der Tertianer zu viel oder dem der Untersekundaner zu wenig zumuten.

Auf den vorhergehenden Seiten sind — wie es der Gegenstand gerade

mit sich brachte — die historischen Grundlagen der geographischen Auffassungsweise besonders eingehend berücksichtigt worden, vollkommen gleichherechtigt neben ihnen stehen aber auch die naturwissenschaftlichen Elemente, wie etwa die Geologie. Sie gehören alle zur Geographie, und es wäre falsch, wollte man die Geographie von ihnen „befreien". Es ist natürlich Sache des Naturwissenschaftlers, etwa die wichtigsten Leitfossilien der geologischen Perioden zu zeigen, aber der Geograph muß auf diese Perioden selber doch Rücksicht nehmen. Es genügt auch nicht, wenn das Gebiet nur einmal (in Untersekunda an den sächsischen Realgymnasien) behandelt wird und dann nicht wieder, denn unfehlbar wird der Schüler die ihm fremdartigen Begriffe sehr rasch bei Nichtbenutznng vergessen. Schon von Untertertia an sollte der Geographieunterricht die Entstehungsgeschichte der Länder mit betrachten. Es ist freilich ein anderes, wie man z. B. die Eiszeitwirkung mit 14jährigen Knaben im norddentschen Tiefland durchnimmt, als wie man es tut ein Jahr später hei einem Vergleich des skandinavischen Hochgebirges mit den Alpen. Und man charakterisiert den Unterschied zwischen alten Horsten und jungen Faltengehirgen in Untertertia anders, als in Untersekunda hei der physischen Übersicht über Asien.

Von Stufe zu Stufe soll innere Verarbeitnng der geographischen Beziehungen fortschreiten, ein richtiges Verständnis der Fremde, sowohl der Völker als auch der Landschaft erstrebt werden. Das wird aber nicht erreicht durch das bloße Tatsachenwissen. Das, was das Urteil des Laien von dem des wissenschaftlich geschnlten Mannes unterscheidet, ist die Oberflächlichkeit des ersteren gegenüber der exakten Gründlichkeit des anderen. Und es bedarf kaum des Hinweises auf unsere moderne Zeitungsliteratur (Kolonien, Ost-Asien), um darzutun, wie weit verbreitet diese Oberflächlichkeit ist. Das Tatsachenwissen ist hier wohl vorhanden, aber es fehlt das allseitige gründliche Durchdenken, die geographische Beurteilungsweise. Freilich begeht auch oft genug der gründlichste Geograph Fehler, aber diese sind dann doch wesentlich verschieden von jener Engherzigkeit, die alles nur nach den heimischen Verhältnissen zn beurteilen vermag, die unvorsichtig Behanptungen an die Stelle von Vermntungen setzt.

Vorsichtig zn urteilen vermag aber nur der, der es gelernt hat, allen Ursachen nachzugehen, der selber das Suchen und Grüheln, das Zweifeln und Fragen kennt. Nehmen wir nochmals ein Beispiel: die Behandlung der Seen in Obersekunda. Snpan hietet sicher in seiner „Physischen Geographie" hinreichenden Wissensstoff, aber es gibt doch ein ganz anderes Verstehen, wenn man sich selher bemüht, den wissenschaftlichen Arbeiten über die Seen nachzugehen, selber so weit als möglich die Untersuchungen über die Alpenseen verfolgt, dem nachgeht, was die Einzelforscher über Tiefenverhältnisse, Temperatur, Zusammensetzung des Wassers, vermutliche Entstehungsgeschichte u. a. herausgefnnden haben, wenn man selbst Lücken und Unklarheiten noch entdeckt. Dies Studium geht freilich sehr viel weiter als es direkt für die Unterrichtsstunde vor den Schülern nötig ist, aber nur aus der Frische dieser Eigenarbeit heraus kann der Lehrer die Schüler auf das Nebeneinander und Miteinander der wissenschaftlichen Forschung hinweisen,

kann ihnen zeigen, welche mannigfaltigen Schwierigkeiten sich der Einzelerklärung überall entgegenstellen, welche Bedeutung die meist hypothetischen Erklärungen haben. Man soll nicht sagen, daß die Hypothese in der Schule durchaus zu vermeiden sei, daß nur die Tatsachen gegeben werden sollen: *Facta, non ficta*[1]). Das ist in der Geographie nicht möglich. Die ganze genetische Darstellungsweise, die Gruber besonders verteidigt, führt auf Hypothesen, die wir aber doch nicht entbehren können, wenn wir uns ein anschauliches Bild verschaffen wollen. Aber man soll unter allen Umständen die Hypothesen auch als *ficta* bezeichnen, und der Schüler soll vor allem lernen, daß nach dem Stande unseres heutigen Wissens ohne Hypothesen jedes innere Verständnis undenkbar ist, daß dies innere Verständnis dann aber auch nicht dem Tatsachenwissen gleich zu achten ist.

Für all dieses muß freilich der Lehrer beständig weiter arbeiten und zwar — was die besondere Schwierigkeit ausmacht — auf sehr vielen Gebieten. Heute muß der akademisch gebildete Geograph meist in vielen Klassen den zwei- oder einstündigen Unterricht erteilen, zur gleichen Zeit anthropo-geographisch und geologisch und wirtschaftsgeographisch usw. arbeiten, er darf sich nicht auf ein Spezialgebiet versteifen, sondern soll überall beschlagen sein. Das ist aber bei gleicher Gründlichkeit nicht möglich. Wer sich in dem einen Jahr privatim speziell mit geologischen Fragen befaßt, wird im nächsten Jahr die völkerkundlichen etwa bevorzugen müssen, und im dritten vielleicht die Klimatologie. Und bei dem raschen Fortschritt unserer Wissenschaft wird das einmal Ausgearbeitete nur für kurze Zeit wirklichen Wert behalten. Das betrifft natürlich nicht so sehr die Haupttatsachen, sondern lediglich die tiefer hineinführende methodische Unterweisung wesentlich in den höheren Klassen. — — —

Sexta bis Quarta, Untertertia bis Untersekunda umfassen jetzt in doppeltem Kursus die Länder der Erde. Wer es versteht, die Schüler zu beobachten und sie im Unterricht beständig zu beschäftigen, wird von Stufe zu Stufe höhere Ansprüche an ihr Verständnis stellen können, besonders dann, wenn er durch mehrere Jahre hindurch einen Jahrgang fortzuführen in der Lage ist. Für Obersekunda und Unterprima sind jetzt (in Sachsen) je 1 Stunde wöchentlich angesetzt für allgemeine Geographie. Hier wären zu behandeln die Grundlagen der physischen Geographie, der Kartographie, der Anthropologie und der Anthropogeographie. Freilich ist mit einer Stunde hier herzlich wenig zu erreichen, zumal da man mit Rücksicht auf die regelmäßigen längeren Pausen von Woche zu Woche bestrebt sein muß, möglichst immer in sich abgeschlossene Kapitel durchzunehmen. Wer selber einen einstündigen Unterricht zu geben hat, wird sehr bald die Erfahrung machen, welche Schwierigkeiten es hat, wenn sich ein Kapitel bröckchenweise durch mehrere Wochen hindurchschleppt.

Für Oberprima ist zur Zeit ein Geographieunterricht nicht angesetzt, dringend erwünscht aber wäre er etwa in der Form eines zweiten Kursus in der Heimatkunde. Viele, die das Wesen der modernen geographischen An-

1) Gruber. Geographie als Bildungsfach. S. 96.

schauungsweise nicht kennen, werden nicht einsehen, was eigentlich die Geographie in Oberprima so ungeheuer Wichtiges zu lehren habe, sie werden in diesem Fache, das sie nur als eine „erdkundliche" Wiederholung auffassen, d. h. als einen erneuten Drill von Namen oder wohl gar Zahlen, nur eine neue ablenkende und zersplitternde Disziplin sehen. Oder sie vermuten eine neue Richtung entweder des naturwissenschaftlichen oder des geschichtlichen Unterrichts. Das aber soll Geographie nicht sein.

In Oberprima sollen nicht so sehr viele neue Daten vorgetragen werden, sondern vielmehr alle bis zu dieser Stufe bekannten Daten in geographischer Weise mit einander verknüpft werden. Natürlich schließt dies eine Wiederholung des früher Gelernten in sich und fordert stellenweise die Anführung einiger früher nicht erwähnten Einzelheiten, die erst jetzt verständlich werden können, aber das alles ist nicht die Hauptsache, das Wesen des Oberprimaner-Unterrichts muß die Methodenlehre, Propädeutik sein. Und darauf begründet sich das Recht der Geographie und ihre Notwendigkeit für die oberste Stufe. Die Geographie hat alle zahlreichen Einzelelemente zusammenzufassen und ihrem Wert nach abzuschätzen, die für irgend ein bestimmtes geographisches Objekt maßgebend sind. Ihr Thema ist: die Erde und das Leben. Sie ist die zusammenfassende, verbindende, überschauende Wissenschaft κατ' ἐξοχήν vom menschlich-irdischen Standpunkte aus, wie es die reine Philosophie vom geistig-transzendentalen Standpunkt aus ist. Und mit demselben Rechte, wie man für Oberprima philosophische Propädeutik fordert, muß man auch geographische Propädeutik fordern, ja mit noch viel höherem Rechte, denn die Geographie schließt sich an die positiv gegebenen Tatsachen des praktischen Lebens an, die Philosophie ist mehr oder weniger metaphysisch.

Diesem Gedanken kann die Geographie natürlich auf verschiedene Weise gerecht werden. Wenn ich mir erlaube, als einen jedenfalls gangbaren Weg die Heimatkunde vorzuschlagen, so geschieht es aus einem doppelten Grunde. Einerseits entspricht es jedenfalls durchaus einem praktischen Bedürfnis, wenn der junge Mensch, bevor er in das Leben selbständig hinaustritt, noch einmal von Grund aus mit allen wichtigen Einzelheiten der heimischen Landschaft (natürlich nicht nur der engsten Ortsumgebung) und des heimischen Lebens bekannt gemacht werde. Andererseits bietet die dem Schüler und dem Lehrer bekannte Heimat am ehesten alle Elemente dar, an die sich der Hinweis auf die Dinge der großen Welt im Vergleich oder Gegensatz bequem anschließen läßt.

Auf einer früheren Stufe wurden die verschiedenen geologischen Epochen besprochen, die wichtigsten Gesteine vorgezeigt, es wurde auf den Gegensatz zwischen den tertiären Bildungen des Alpensystems und der alten mitteldeutschen Rumpfgebirge hingewiesen. Der Lehrer hat damals vielleicht im geeigneten Moment die Schüler hinausgeführt und ihnen im nahe gelegenen Steinbruch einige Beispiele gezeigt, oder er hat sie auf die Basaltberge des zentralen Erzgebirges (von Annaberg aus) hingewiesen, als auf ein Beispiel einstiger vulkanischer Tätigkeit. Jetzt geht er mit den Primanern wieder hinaus, zeigt ihnen die übereinanderlagernden Schichten, zeigt ihnen, wo diese Schichten ihre Fortsetzung finden, wie der Geolog alle die Einzelvorkomm-

nisse mit einander verbindet und wie der Geograph diese Studien benutzt, um mit ihrer Hilfe eine Übersicht über das ganze Land zu gewinnen. Er studiert mit den Schülern die geologische Karte mit ihren Erläuterungen und weist sie darauf hin, was in diesem schwer verständlichen Werke das Wesentliche ist für die Beurteilung der geographischen Zusammenhänge, und was als das speziell geologische Beiwerk lediglich Bedeutung hat für den wissenschaftlichen Spezialisten. Er charakterisiert so, wie durch die intensive Einzelarbeit Vieler mit der Zeit ein großes Gesamtbild gewonnen wird, und fügt etwa als Beispiel an, wie Eduard Sueß aus den mannigfachen Einzelvorkommnissen die Geschichte des mittelländischen Meeres rekonstruiert hat; er zeigt ferner, wie sich die enge Heimat in das Relief der größeren geographischen Einheit einfügt, und diese — das ist nunmehr bloß kurze Wiederholung — in das Gefüge des ganzen Erdteils.

Auf einer früheren Stufe waren fremde Landschaftsbilder und fremde Vegetationsformen besprochen worden und vergleichsweise die bekannten Bilder der Heimat erwähnt worden. Jetzt geht der Lehrer hinaus und läßt die Schüler selbst das, was die Landschaft wesentlich charakterisiert, heraussuchen. Er zeigt ihnen die Stimmung der Tages- und Jahreszeit, Einfluß von Luft und Witterung auf das Landschaftsbild, er läßt sie das gleiche Objekt von verschiedenen Seiten sehen und sagt ihnen, wie sie einem Fremden ein echtes Bild der heimatlichen Landschaft zu geben vermögen, wie sie aber auch Bild und Schilderung (und Karte!) einer fremden Landschaft auffassen sollen.

Seit der Sexta sind städtische und provinzielle Einrichtungen nicht besprochen worden, jetzt werden sie von neuem behandelt, dem Verständnis der reiferen Schüler entsprechend. Sie werden verglichen mit den analogen Institutionen anderer Länder, in England, Rußland, den Vereinigten Staaten von Amerika, und die Bedeutung der geschichtlichen Entwicklung für die Ausbildung dieser Formen wird charakterisiert, aber nicht etwa als eine Wiederholung aus der Geschichte, sondern als ein Stück aus der Menschheitsentwicklung unter verschiedenen Boden- und Rassenverhältnissen.

Seit Untertertia sind die wirtschaftlichen Lebensbedingungen der Heimat nur ganz flüchtig nebenbei mitunter berührt worden, jetzt werden sie nochmals behandelt. Jetzt versteht der (Annaberger) Schüler, welche Bedeutung die Posamenten-Industrie im oberen Erzgebirge hat, wie sie das ganze Leben beeinflußt, und er hat ein Verständnis für die sozialen Institutionen der Arbeiterfürsorge, für Vorteile und Gefahren der Hausindustrie, für die Schwierigkeit des Erwerbslebens in klimatisch wenig begünstigten Orten, für die Bedeutung von Schutzzöllen und von neuen Verkehrsmitteln zur Aufschließung der Landschaft. Der Lehrer wird die alten, geschichtlich gewordenen Erwerbsverhältnisse in Parallele stellen mit den Bemühungen zur wirtschaftlichen Aufschließung der Kolonien, mit den Bemühungen zur Anknüpfung neuer Verkehrsbeziehungen mit dem Ausland.

Es mögen diese Beispiele genügen. Wir sind noch weit entfernt von der Einführung dieser Einrichtung und es kann nicht meine Aufgabe sein,

Digitized by Google

schon jetzt ein voll ausgearbeitetes Programm aufzustellen;[1]) es sollte nur gezeigt werden, wie Geographie in Oberprima verwertet werden kann als wichtiges Element zur Erziehung des jungen Mannes für das Verständnis fremder Arbeit und für das reale, praktische Leben, und wie sie die geeignete Disziplin ist, einf oft und bitter empfundenes Manko in der Ausbildung zu beseitigen. Dem Lehrer natürlich wird dadurch eine ganz außerordentlich große neue Arbeit erwachsen, ehe or sich vollkommen eingearbeitet hat, aber Scheu vor einer Arbeit darf uns nicht abhalten, nach den höheren Zielen zu streben.

Die Abflußerscheinungen in Mittel-Europa.

Von H. Keller.

(Mit 2 Kurventafeln auf Doppeltafel Nr. 9.)

4. Abweichungen der Einzelgebiete vom Durchschnittsverhalten.

Zur Gewinnung einer Übersicht über das Sonderverhalten der verschiedenen Strom- und Flußgebiete stehen die in den Tabellen 1 und 2 (S. 614 u. 616) enthaltenen Angaben und ihre bildlichen Darstellungen (Abb. 1 und 2) zur Verfügung. Wegen der hervorragenden Bedeutung der Geländeform für die Abflußerscheinungen sind die Flußgebiete in Tabelle 2 nach diesem Gesichtspunkt in Flachlands-, gemischte, Gebirgs- und Alpenflußgebiete geordnet. Als Alpenflußgebiete bezeichnen wir solche Gebiete, die ganz oder teilweise aus den Alpen gespeist werden. Zu den Gebirgsgebieten rechnen wir alle, bei denen das Mittelgebirge und niedrigere Bergland erheblich, aber weder das Hochgebirge, noch das Flachland beteiligt ist, auch wenn sie großenteils aus sanftwelligem Hügelland oder Hochflächen bestehen. Als gemischte Gebiete sind diejenigen bezeichnet, die teilweise solchem Gebirgslande, teilweise dem Flachland angehören. Durch Einreihung der in Tabelle 1 aufgeführten Stromgebiete vermehrt sich die Zahl der in Tabelle 2 benannten Flachlandsgebiete um 2 (Memel, Pregel) auf 20. Die Zahl

1) Der Unterricht würde sich etwa so gliedern lassen:

I. Der Boden der Heimat, das Landschaftsbild und die kartographische Darstellung, Klima, Pflanzen- und Tierwelt.

II. Der Mensch und der Boden, d. h. Ansiedelungsformen, Straßen und Verkehrsmittel, die Ausnutzung natürlicher Schätze.

III. Der Mensch und der Mensch, d. h. Einrichtungen zum Schutz des Erwerbs, Verwaltungswesen, auch Zölle, Steuern, Militärwesen, öffentliches Bildungswesen usw., überhaupt das ganze öffentliche Leben der Gemeinde und des Staates.

Teil I und II sind wesentlich im Freien bei Exkursionen zu behandeln, die zwei (?) Stunden sollen deshalb möglichst auf einen sonst freien Nachmittag gelegt werden, Teil III in der Schulstube. Bei allen Kapiteln soll natürlich stets, soweit es das besondere Thema irgend zuläßt, die geographische Auffassungsweise hervorgehoben werden, d. h. die Verquickung aller Einzelursachen bald mehr naturwissenschaftlicher, bald mehr geschichtlicher Art zum Gesamtbild.

Die Einteilung soll so getroffen werden, daß Ende Januar das Ganze beendet ist, denn man kann und soll von dem Abiturienten inmitten der Examensnöte kein Interesse mehr verlangen für Dinge, die nicht unbedingt nötig sind für das Examen.

der gemischten Gebiete wird um 5 (Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Ems) auf 11, die Zahl der Alpenflußgebiete um 2 (Rhein, Donau) auf 10 vergrößert; ununverändert bleibt die Zahl der Gebirgsgebiete (28).

Ordnet man die Gebiete nach der Größe der Meereszufuhr in drei Gruppen mit $m < 200$, $m = 200$ bis 400, $m > 400$ mm, so entfallen auf die untere Gruppe mit kleiner Meereszufuhr 23 Gebiete, auf die mittlere 29, auf die obere 17:

Gruppe	Flachlandsgebiet	Gemischte Gebiete	Gebirgsgebiete	Alpenflußgebiete
Meereszufuhr $m < 200$ mm	14	4	5	—
„ $m = 200$ bis 400 mm	6	7	16	—
„ $m > 400$ mm	—	—	7	10

Wie man aus dieser Zusammenstellung sieht, verteilen sich die Gebiete nach den Kondensationsbedingungen (Lage zu dem Meere und den vorherrschenden Regenwinden, senkrechte Gliederung und Höhenlage). Bei der unteren Gruppe herrscht das Flachland vor; in den dort vertretenen Gebirgsgebieten liegen große Flächen im Regenschatten der küstenwärts vorgelagerten Bergketten. Bei der mittleren Gruppe herrscht das Gebirgsland vor; die hier vertretenen Flachlandsgebiete gehören zum meeresnahen baltischen Höhenrücken. Die oberste Gruppe besteht aus den Alpenflußgebieten und 7 kleinen Gebieten des als Wetterfang wirkenden Berglandes, die Hochgebiete benannt werden sollen, weil sie durch ihre relativ hohe Erhebung über das niedrigere Vorland die Kondensation begünstigen.

Wenn man die Verteilung der Gebiete mit großem und kleinem Abflußvermögen über die drei nach Größe der Meereszufuhr getrennten Gruppen betrachtet, so ergibt sich, daß beide Arten bei jeder Gruppe nahezu in ganz ähnlichem Verhältnis vertreten sind, wie es zwischen ihren Gesamtzahlen besteht (39 : 30). Das Verhältnis beträgt bei der unteren Gruppe 14 : 9 (statt 13 : 10), bei der mittleren Gruppe 14 : 15 (statt 16 : 13), bei der oberen Gruppe 11 : 6 (statt 10 : 7). Diese Gleichmäßigkeit der Verteilung läßt darauf schließen, daß die das Maß der Meereszufuhr bestimmenden Kondensationsbedingungen auf die Größe des Abflußvermögens, d. h. auf den Sinn und das Maß der Abweichungen vom Durchschnittsverhalten, nur geringe Einwirkung ausüben. Vielleicht gehören zur unteren und oberen Gruppe deshalb etwas mehr Gebiete mit großem Abflußvermögen, weil in der unteren die beim ungleichen Austausch des landverdunsteten Wasserdampfes benachteiligten, in der oberen die dabei begünstigten Gebiete liegen. Erstere erhalten durch Entziehung eines Teiles des in ihnen verdunsteten Dampfes zu wenig von Landverdunstung erzeugtem Niederschlag (l zu klein). Letztere sind entsprechend reichlicher mit Niederschlag fremden Ursprunges bedacht (m zu groß). In beiden Fällen ist der Umsatz $u = l : m$ kleiner als ohne die Wirkung jenes Austausches, einerlei ob der Zähler des Bruches $l : m$ verkleinert oder der Nenner vergrößert wird. Je kleiner der Umsatz u, um so kleiner ist aber auch der Wechsel $w = 1 + u = x : y$, um so größer mithin das Abflußverhältnis $v_y = y : x$. In dieser Hinsicht wird demnach eine gewisse Einwirkung der Kondensationsbedingungen doch vorhanden sein.

Weitaus wichtiger für den Sinn und das Maß der Abweichungen vom Durchschnittsverhalten sind aber die Verdunstungsbedingungen, nach denen sich hauptsächlich die Größe des durch Landverdunstung im Gebiet selbst verursachten Niederschlags richtet. Bezeichnet man als verdunstungsreich die Gebiete mit mindestens 450 mm Verdunstungshöhe, als verdunstungsarm die Gebiete mit geringerer Verdunstungshöhe, so liegen alle 27 Punkte der verdunstungsreichen Gebiete in Abb. 1 und 2 über den Hauptlinien der Verdunstung, dagegen die 42 Punkte der verdunstungsarmen Gebiete mit 3 Ausnahmen unter diesen Hauptlinien. Mithin haben sämtliche verdunstungsreichen Gebiete kleines Abflußvermögen, außerdem noch 3 Gebiete mit nicht ganz, aber doch nahezu 450 mm Verdunstungshöhe. Von diesen Ausnahmen abgesehen haben die übrigen 39 verdunstungsarmen Gebiete großes Abflußvermögen. Unter den Flachlandsgebieten ist nur ein einziges verdunstungsreich; von den gemischten Gebieten sind es 6, von den ausgedehnteren Gebirgsgebieten 17, von den Hochgebieten 3 und von den Alpenflußgebieten ebenfalls 3. Dagegen gehören zu den verdunstungsarmen: 19 Gebiete des Flachlandes, 5 gemischte, 4 ausgedehntere Gebiete des Gebirgslandes, 4 Hochgebiete und 7 Alpenflußgebiete.

Ganz ausgesprochen sind also die Flachlandsgebiete verdunstungsarm und die ausgedehnteren Gebirgsgebiete verdunstungsreich. Die einzige Ausnahme unter den Flachlandsgebieten ist das Havelgebiet (Nr. 3), für welches sich die Ermittlungen auf die kurze Reihe 1900/04 mit dem ungewöhnlichen Trockenjahr 1904 beziehen. Im langjährigen Mittel würden die Werte y und x wahrscheinlich größer ausfallen, z wohl etwas kleiner. Von den verdunstungsarmen ausgedehnteren Gebirgsgebieten haben 3 Gebiete (Nr. 42, 43, 45) verhältnismäßig reichliche Meereszufuhr im Winterhalbjahr, nämlich das Mosel- und Saargebiet an der Westgrenze Mittel-Europas und das günstig zu den regenbringenden Luftströmungen der kalten Jahreshälfte gelegene obere Saalegebiet; beim Werragebiet (Nr. 38) macht sich die vielfach durchlässige Bodenbeschaffenheit durch ziemlich ruhigen, an die Flachlandsgebiete erinnernden Abflußvorgang bemerklich.

Von den verdunstungsarmen gemischten Gebieten liegen 4 (Nr. 20, 22, 23, 24) günstig zu den Regenwinden des Winterhalbjahrs, nämlich das Aller-, Mulde-, Emscher- und Lippegebiet. Die beiden letztgenannten Gebiete zeichnen sich außerdem durch guten Schutz des versickerten Wassers gegen Verdunstung aus; das Emschergebiet ist, wie oben erwähnt, durch den Kohlenbergbau drainiert, das obere Lippegebiet großenteils mit unterirdischen Wasserläufen durchzogen. Beim Allergebiet herrscht das Flachland vor, mehr noch beim Odergebiet unterhalb der Warthemündung. In beiden weicht das Maß der Verdunstungshöhe sehr wenig vom Durchschnittsmaße ab, da sich die Wirkungen des Flach- und Gebirgslandes ausgleichen. Dies gilt auch für die verdunstungsreicheren gemischten Gebiete, abgesehen von denjenigen der mittleren Oder (Nr. 19) und mittleren Weser (Nr. 21), die ihren Zufluß vorzugsweise aus dem Gebirgsland empfangen. Bei dem größtenteils zum Flachlande gehörigen Weichselgebiet trägt die kontinentale Lage zur Steigerung der Verdunstungshöhe bei; besonders das an seinem Südrande ausgebreitete

Gebirgs- und Hügelland steht schon ganz unter der Herrschaft des Festlandklimas.

Aus den vorstehenden Bemerkungen geht hervor, daß die das Maß der Verdunstungshöhe im einzelnen regelnden Verdunstungsbedingungen erheblich durch die klimatische Eigenart der Einzelgebiete beeinflußt werden. Auf ihre jahreszeitliche Verschiedenheit kommen wir noch zurück. Nur soviel sei jetzt schon erwähnt, daß die Gebiete mit reichlicher Meereszufuhr im Winterhalbjahr, also in der verdunstungsarmen Jahreshälfte, unter sonst ähnlichen Verhältnissen geringere Verdunstungshöhen aufweisen als jene, bei denen die winterliche Meereszufuhr mehr zurücktritt. Die Lage eines Gebiets zu den Zugstraßen der hauptsächlich während der kalten Jahreshälfte im Norden Mittel-Enropas vorüberziehenden großen atmosphärischen Wirbel spricht daher auch beim Maße der Verdunstungshöhe mit, besonders wenn die in ihrem Gefolge fallenden Niederschläge als Schnee ausgeschieden werden und eine lange anhaltende Schneedecke bilden, wie z. B. im Memelgebiet, das gerade im Winterhalbjahr eine sehr geringe Landverdunstung aufweist. Die bereits erwähnte Wirkung des ungleichen Austausches der landverdunsteten Dampfmassen verringert bei manchen Flachlandsgebieten das Maß der mehrfachen Kondensation ihrer Meereszufuhr. Bei den ausgedehnteren Gebieten des Gebirgslandes geschieht dies nicht, weil der von den schwachwelligen Flächen entführte Dampf innerhalb der Gebietsfläche an Stellen mit besseren Kondensationsbedingungen wieder niedergeschlagen wird. Hierzu kommt, daß die ernente Kondensation des im Gebiet verdunsteten Dampfes bei den Gebirgsgebieten begünstigt wird durch aufsteigende Luftbewegungen, die über den Bergländern weit leichter als über den Niederungen entstehen.

Außer den klimatischen Besonderheiten wirkt hauptsächlich die Bodenbeschaffenheit, die Durchlässigkeit und Gestalt der Oberfläche darauf ein, ob die Verdunstung ein großes oder geringes Maß erreicht. Im Flachlande wird durch das geringe Gefälle die Versickerung des niedergeschlagenen Regens und des geschmolzenen Schneewassers befördert. Je durchlässiger der Boden und je stärker die Schicht ist, die das versickerte Wasser aufnimmt und den Grundwasservorräten zuführt, je tiefer unter der Oberfläche diese liegen, um so besser wird das in den Untergrund versunkene Wasser gegen rasche Verdunstung geschützt. Ein Teil hiervon geht durch Bodenverdnnstung und Pflanzenverbrauch wieder in Dampfform zurück; der andere Teil dient zur Speisung der Bäche und Flüsse, oft mit langer Verzögerung des Abflusses. Ein ruhiger Abflußvorgang mit geringen Schwankungen der Wasserstände und sekundlichen Abflußmengen bildet das Merkzeichen für Flachlandflüsse, die aus Gebieten mit umfangreichen unterirdischen Sammelbecken kommen.

Im Gegensatze hierzu wird das Merkzeichen für Gebirgsflüsse, denen solche unterirdischen Wasservorräte fehlen, durch stürmischen Abflußvorgang mit großen Schwankungen der Wasserstände, mit plötzlichen Anschwellungen und lange dauernden Wasserklemmen, mit bedeutenden Unterschieden der sekundlichen Abflußmengen gebildet. Eine dünne, zur Aufspeicherung größerer Wassermassen ungeeignete Verwitterungskrume auf un-

durchlässigem Grundgestein verbindert die ausgiebige Versickerung und zwingt das niedergeschlagene Wasser zum offenen Abfluß oder zur baldigen Rückkehr in Dampfform, wenn die Größe und mannigfache Bodengestalt der Gebietsfläche und die Gliederung des Gewässernetzes der ausgedehnten Gebirgsgebiete verhindern, daß die Abflußmeßstelle in kürzester Frist von den abfließenden Wassermassen überschritten wird. — Zwischen diesen äußersten Gegensätzen stufen sich die Abflußzustände der Gebirgs- und Flachlandsgebiete in mannigfacher Weise ab. Die bessere Aufnahmefähigkeit des vorwiegend durchlässigen Bodens und die Aufspeicherung größerer Wassermassen in unterirdischen Sammelbecken zur Speisung in trockenen Zeiten verschafft den Flachlandsgebieten ein kleineres Maß der Landverdunstung als den meisten Gebieten des Gebirgslandes und sichert ihnen ein größeres Abflußvermögen, weil in Folge des trägen Umsatzes ihre Niederschlagshöhe gering ist.

Der stürmische Abflußvorgang in den an Meereszufuhr und Niederschlag reichen Hochgebieten hat zur Folge, daß sie bei langer Dürre im Sommer oft unter Wassermangel leiden trotz ihrer großen Abflußhöhe, falls nicht durch künstliche Sammelbecken ein Ausgleich herbeigeführt wird. Außer den in Tabelle 2 mitgeteilten Zahlen liegen uns noch Angaben über andere Hochgebiete vor, die wegen gar zu kurzer Beobachtungszeit für die Ableitung von Jahresmittelwerten nicht verwendbar sind. Sie bestätigen, daß in diesen kleinen Gebieten des Berglandes die Verdunstungshöhe meist geringer ist, als nach dem Durchschnittsverhalten ihrer großen Niederschlagshöhe zukäme. Wegen des starken Gefälles der Oberfläche und der Wasserläufe in den wenig ausgedehnten Gebietsflächen rinnt vom meist undurchlässigen Boden das bei starken Regengüssen gefallene Wasser sehr schnell zusammen und fließt im Hauptbach über die Abflußmeßstelle hinweg, bevor es Zeit zur Verdunstung gefunden hat. Nur bei schwächeren Niederschlägen, namentlich im Sommerhalbjahr, tritt auch in den Hochgebieten eine kräftige Verdunstung ein. Ihre Mittelwerte y, z, x ähneln denjenigen der Alpenflußgebiete. Beispielsweise hat nach überschlägiger Ermittlung das Rheingebiet bis Basel fast genau dieselben Mittelwerte, die in Tabelle 2 für das kleine Hochgebiet der oberen Wupper angegeben sind, nämlich $y = 840$, $z = 400$, $x = 1240$ mm.

Die naheliegende Vermutung, die Ähnlichkeit der Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß und Verdunstung beruhe bei den Alpenflußgebieten gleichfalls auf der Beschleunigung des Abflusses, kann für die in Tabelle 2 aufgeführten Gebiete nicht zutreffen. Ihre Gebietsflächen sind zu ausgedehnt, als daß aus diesem Grunde das Maß der Verdunstung sehr gering werden könnte; das gefällreiche Traungebiet hat sogar die größte Verdunstungshöhe, die in Tabelle 2 verzeichnet ist. Auch verschwindet die im Jahresmittel vorhandene Ähnlichkeit mit den Hochgebieten, sobald man auf die jahreszeitliche Verschiedenheit der Abflußerscheinungen eingeht. Noch weit mehr als bei manchen Flachlandsgebieten wirkt im Hochgebirge die lange Dauer der Schneedecke, in den höchsten Lagen die ewige Schneebedeckung auf Verminderung der Verdunstungshöhe ein. Anderseits liefert die bedeutende Größe der Meereszufuhr, die namentlich in der warmen Jahreshälfte durch Herbeiführung des dem Vorland entzogenen Wasserdampfes gesteigert wird,

reichlichen Stoff zur Verdunstung. Selbst bei windstillem Wetter treten oft durch örtliche aufsteigende Luftströmungen erhebliche Niederschläge ein, die am Nachmittag den tagsüber verdunsteten Taufall als Regen zurückführen. Das Maß der Landverdunstung scheint hierbei jedoch, soweit sich ein Urteil nach den größtenteils nur aus kurzen Beobachtungsreihen abgeleiteten oder überschlägig ermittelten Zahlen der Tabelle 2 gewinnen läßt, sogar in den niederschlagsreichsten Gebieten nicht viel größer als im Mittelgebirge zu sein und teilweise auf sehr geringe Beträge herabzusinken. Außer den klimatischen Besonderheiten dürfte bei den Alpenflußgebieten ebenfalls der Durchlässigkeitsgrad darauf einwirken, ob die Verdunstungshöhe ein mehr oder weniger großes Maß erreicht. Das Verschwinden in den Schwundlöchern des verkarsteten Gebirges mag das abfließende Regenwasser bis zu seiner Wiedererscheinung in Form mächtiger Quellen vor zu starker Verdunstung schützen. Aber auch im undurchlässigen Hochgebirge bieten die Geröllehalden der Felshänge und Schotterbetten der Täler wirksamen Schutz. Vielleicht noch wirksamer ist er in den Deckeu- und Terrassenschottern des Alpenvorlandes, die das ihnen zugeführte Wasser aufnehmen und an die Flüsse dort zurückliefern, wo deren Gerinne bis in den undurchlässigen Untergrund eingeschnitten sind.

Zum Schlusse dieses Abschnitts teilen wir in Tabelle 3 eine kurze Zusammenstellung in runden Zahlen der Grenzwerte im Jahresmittel mit, die nach den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen bei den einzelnen der mittel-europäischen Flußgebiete erwartet werden können. Die aus Flach- und

Tabelle 3.

Art der Gebiete	Abflußhöhe ($y = m$) mm	Verdunstungshöhe (z) mm	Niederschlagshöhe (x) mm	Abflußverhältnis (v_y) %
Flachlandsgebiete	100 bis 300	350 bis 450	460 bis 700	20 bis 40
Gebirgsgebiete	170 „ 360	430 „ 550	620 „ 840	26 „ 45
Hochgebiete	430 „ 850	350 „ 500	900 „ 1250	48 „ 68
Hochgebirgsgeb.	900 „ > 1100	350 „ > 600	1350 „ > 1700	62 „ > 73

Gebirgsland gemischten Gebiete mußten unberücksichtigt bleiben. Bei den Alpenflußgebieten ist nur der Hochgebirgsteil in Betracht gezogen. Bei den Gebieten des Gebirgslandes sind die ausgedehnten Gebirgsgebiete von den kleinen Hochgebieten unterschieden.

5. Jahreszeitliche Verschiedenheit der Abflußerscheinungen.

Vom mittleren Abflußverhältnis weichen nicht nur die Abflußverhältnisse der Einzeljahre ab; sondern auch innerhalb des Jahres wechseln die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag sehr erheblich. Die jahreszeitliche Verteilung des Niederschlags kann in hohem Maße auf die Größe des mittleren Abflußverhältnisses einwirken und bedarf deshalb einer Untersuchung. Dies erscheint um so mehr nötig, als bei den bisherigen Forschungen die Einwirkung der Temperatur auf die Abflußerscheinungen in Mittel-Europa nicht immer genügend beachtet worden ist. Penck hat für die böhmischen Flußgebiete gefunden, die Verdunstung sei um so stärker, je mehr

und je öfter es in ihnen regnet, und sagt[1]): „Die Schwankungen im Betrage der Verdunstung sind in weit geringerem Umfange von den Schwankungen der Jahrestemperatur abhängig als von jenen des Niederschlags.“ Für die böhmischen Flußgebiete trifft dies bei Betrachtung der zeitlichen Änderungen der Beziehungen zwischen Verdunstung, Temperatur und Niederschlag gewiß zu. Man darf aber diese Regel nicht verallgemeinern und namentlich nicht auf die örtlichen Änderungen jener Beziehungen in verschiedenen Flußgebieten anwenden. Wie Abb. 1 zeigt, nimmt in Mittel-Europa die Verdunstungshöhe nur wenig mit der wachsenden Niederschlagshöhe zu. In anderen Klimaprovinzen wird die Hauptlinie der Verdunstung steiler ansteigen, die Hauptlinie des Abflusses dagegen minder steil. Dies geschieht aber gerade dort, wo die Temperatur in besonders hohem Grade auf das Maß der Verdunstung einwirkt. Keinesfalls darf man die Einwirkung der Temperatur für so unwesentlich halten, daß ein und dasselbe Abflußgesetz für verschiedene geographische Breiten, für ozeanische und kontinentale Gebiete den Abfluß als eindeutige Funktion des Niederschlags ausdrücken könne.

Vom Gedanken ausgehend, die Einwirkung der Temperatur müsse am klarsten zu erkennen sein, wenn man die halbjährigen Mittelwerte der kalten und warmen Jahreshälfte für die Stromgebiete Mittel-Europas unter einander vergleicht, haben wir nebenstehende Tabelle 4 aufgestellt, deren erste

Tabelle 4.

Stromgebiete	Halbjährliche Höhen (mm)						Halbjährliche Verhältniszahlen (%)						Wechsel		
	Niederschlag		Meereszufuhr		Landverdunstung		Niederschlag		Meereszufuhr		Landverdunstung				
	Wi.	So.	Wi.	So.	Wi	So.	Wi.	So.	Wi.	So.	Wi.	So.	w'	w''	w
	x'	x''	m'	m''	l'	l''	$x' : x$	$x'' : x$	$m' : x$	$m'' : x$	$l' : x$	$l'' : v$	$x' : m'$	$x'' : m''$	$x : m$
Memel	216	363	146	50	70	313	37	63	25	9	12	54	1,5	7,3	2,95
Weichsel	218	402	108	50	110	352	35	65	17	8	18	57	2,0	8,0	3,92
Oder, Elbe	223	372	104	50	119	322	38	62	18	8	20	54	2,1	7,4	3,85
Weser, Ems	310	406	176	76	134	330	43	57	24	11	19	46	1,8	5,3	2,84
Rhein	396	515	260	212	136	303	44	56	29	23	15	33	1,5	2,4	1,93
Donau	410	625	248	297	162	328	40	60	24	29	16	31	1,7	2,1	1,90
Nördl. Mittel-Europa	226	384	118	52	108	332	37	63	19	9	18	54	1,9	7,4	3,59
Alpenstromgruppe .	402	560	255	247	147	313	42	58	26	26	16	32	1,6	2,3	1,92
Ges. Mittel-Europa .	278	436	158	110	120	326	39	61	22	15	17	46	1,8	4,0	2,66

1) Untersuchungen über Abfluß, S. 71.

6 Spalten die Werte des Niederschlags, der Meereszufuhr und Landverdunstung im Winterhalbjahr (x', m', l') und im Sommerhalbjahr (x'', m'', l'') angehen. Die folgenden 6 Spalten enthalten die Verhältniszahlen für die Beziehungen jener Werte zum mittleren Jahresniederschlag. Die letzten 3 Spalten gehen die Häufigkeit des Wechsels der Erscheinungsform in heiden Halhjahren und im ganzen Jahre an. Als Unterlage der Zahlen hahen die durch hesondere Ermittlungen ergänzten Angahen über die jahreszeitliche Verteilung in unsern Stromheschreihungen gedient. Jedoch war es notwendig, statt der dort mitgeteilten Werte der winterlichen und sommerlichen Ahflußhöhe (y' und y'') die nicht genau hiermit übereinstimmenden Werte der winterlichen und sommerlichen Meereszufuhr einzusetzen (m' und m''). Das ohen für Einzeljahre über die Verschiehung des Abflusses von Jahr zu Jahr Gesagte gilt auch für die mittleren Werte der Jahreshälften. Bezeichnet man mit v die in Millimetern ausgedrückte Verschiehung vom einen zum andern Halbjahr, so ist zu setzen: $m' = y' + v$, $m'' = y'' - v$, $l' = z' - v$, $l'' = z'' + v$. Die Verschiehungen sind am größten bei Alpenflußgebieten mit ausgedehnter Vergletscherung (beim Inngebiet his Innsbruck 26% der mittleren Ahflußhöhe) und hei durchlässigen Flachlandsgehieten mit später Schneeschmelze (heim Memelgebiet 13%), dagegen verschwindend gering hei undurchlässigen Gebieten im gefällreichen Gehirgslande.

Um die heim Durchschnittsverhalten vorhandenen Beziehungen zwischen m', l' und m'', l'' zu finden, haben wir in Ahh. 2 die in den untersten 3 Reihen der Tahelle 4 aufgeführten Zahlen als Punkte (m', l') und (m'', l'') eingetragen. Sie entsprechen dem nördlichen Mittel-Europa, dem gesamten Mittel-Europa und der Alpenstromgruppe, also den Hauptgruppen, die das Durchnittsverhalten hedingen. Dies gilt ehenso für die Jahreshälften wie für das Jahresmittel. Daher lassen sich jene Punkte mit zwei geraden Linien verhinden, von denen die Linie der winterlichen Landverdunstung (m', l') mit wachsendem m' mäßig ansteigt, während die Linie der sommerlichen Landverdunstung (m'', l'') eine entgegengesetzte Neigung hat und schwach fällt. Werden nun die als Abszissen im Koordinatennetze aufgetragenen Werte der halhjährlichen Meereszufuhr auf der um 45° ansteigenden Linie der Meeresznfuhr als Ordinaten (m' und m'') abgegriffen und zu den Ordinaten der Landverdunstnng (l' oder l'') hinzugefügt, so liegen die Endpunkte der Ordinatensummen wiederum auf zwei geraden Linien, die den halhjährlichen Niederschlagshöhen entsprechen, weil $x' = m' + l'$, $x'' = m'' + l''$ ist. Die Linie des winterlichen Niederschlags (m', x') steigt hedeutend steiler an als die Linie des sommerlichen Niederschlags (m'', x''), was sich nach den Neigungen der Landverdunstungslinien von selhst versteht. Die Gleichungen der halbjährlichen Linien des Niederschlags und der Landverdunstung lauten:

$$\left.\begin{aligned} x' &= 74 + 1{,}29\,m', \quad l = 74 + 0{,}29\,m' \\ x'' &= 336 + 0{,}91\,m'', \quad l'' = 336 - 0{,}09\,m'' \end{aligned}\right\} \text{(in mm)} \quad \ldots\ldots\ldots \text{IV}$$

Die halhjährlichen Linien der Landverdunstung schneiden einander in einem Punkte mit der Ahszisse $m' = m'' = 690$ mm und der Ordinate

$l' = l'' = 274$ mm, die Linien des Niederschlags bei derselben Abszisse und bei der Ordinate $x' = x'' = 690 + 274 = 964$ mm. Da so große halbjährliche Werte in Mittel-Europa selten vorkommen, würde die bildliche Darstellung besagen, daß die sommerliche Landverdunstung fast immer größer sei als die winterliche, und zwar um so mehr, je kleiner die halbjährliche Meereszufuhr ist. Indessen bewirken die je nach dem Sonderverhalten der Einzelgebiete verschieden großen Abweichungen e' (von der winterlichen Landverdunstung) und e'' (von der Linie der sommerlichen Landverdunstung), daß zuweilen die Werte l' und l'' erheblich geringere Unterschiede als nach dem Durchschnittsverhalten aufweisen. Die Werte x' und x'' sind dann um dieselben Beträge e' und e'' größer oder kleiner als nach den Gleichungen IV. Außer diesen Abweichungen, die von den besonderen Verdunstungsbedingungen des Einzelgebiets abhängen, wirkt auch die bei den verschiedenen Gebieten verschiedene jahreszeitliche Verteilung der Meeresznfuhr darauf ein, daß in manchen Fällen das Gleichgewicht zwischen der winterlichen und sommerlichen Niederschlagshöhe schon bei Werten $x' = x''$ eintritt, die unter 964 mm liegen.

A. Supan[1]) hat die Seehöhe im Gebirge, bei der dieses Gleichgewicht erreicht wird, als „Umkehrungsnivean" bezeichnet, weil bei höherer Erhebung mit größerem Niederschlag der winterliche Anteil überwiegt, $x' > x''$. Im Vergleich zur gesamten Landfläche Mittel-Europas sind die auf das westliche Gebirgsland beschränkten Inseln, die das „Umkehrungsniveau" übersteigen, recht klein. Im weitaus größten Teile Mittel-Europas ist der sommerliche Niederschlag bedeutend größer als der winterliche (für die Gesamtfläche $x' = 278$, $x'' = 436$ mm), dagegen die sommerliche Meereszufnhr kleiner als die winterliche (für die Gesamtfläche $m' = 158$, $m'' = 110$ mm), so daß das Überwiegen der Sommerregen durch die jahreszeitliche Verschiedenheit der Landverdunstung bedingt wird, die im Sommerhalbjahr sehr viel größer als im Winterhalbjahr ist (für die Gesamtfläche $l' = 120$, $l'' = 326$ mm). Auch die Abweichungen e' und e'' ändern nur in den Einzelheiten das Verhältnis zwischen l' und l'', verhindern aber nicht, daß bei allen Stromgebieten der Tabelle 4 die sommerliche Landverdunstung l'' um das 2- bis $4\frac{1}{2}$fache die winterliche Landverdunstung l' übertrifft.

Der oben genannte Satz, daß die Größe der Verdunstung vorwiegend von der Niederschlagshöhe abhängig sei, kann für die örtlichen Änderungen der Beziehungen zwischen Niederschlag und Verdunstung nicht gelten. Sonst müßte in Tabelle 4 mit dem vom Memelgebiet bis zum Donangebiet deutlich ausgesprochenen, fast stetigen Anwachsen der sommerlichen Niederschlagshöhe x'' eine ähnliche Zunahme der sommerlichen Landverdunstung l'' parallel gehen. Dies ist aber keineswegs der Fall. Vielmehr beruhen die nicht besonders großen Unterschiede der Werte l'' hauptsächlich auf den durch das Sonderhalten der Gebiete verursachten Abweichungen vom Durchschnittsverhalten. Dieses selbst zeigt aber nach

1) Die Verteilung des Niederschlags auf der festen Erdoberfläche. Gotha 1898.

Abb. 2 nicht etwa eine Zunahme der sommerlichen Landverdunstung mit der stark zunehmenden sommerlichen Niederschlagshöhe, sondern sogar eine geringe Abnahme. Im Winterhalbjahr findet eine Vergrößerung der Landverdunstung mit der dann noch stärker zunehmenden Niederschlagshöhe statt, woraus zu schließen ist, daß auch im Sommerhalbjahr eine solche Beziehung vorhanden sein mag. Sie wird in der warmen Jahreshälfte aber ausgeglichen, ja überwogen durch eine noch kräftigere Wirkung, die im entgegengesetzten Sinne arbeitet. Die große Verschiedenheit der Landverdunstung in der kalten und warmen Jahreshälfte läßt keinen Zweifel, daß letzten Ortes die Verschiedenheit der Temperatur jene kräftigere Einwirkung auf die Größe der Verdunstung ausübt.

Um das Maß der Temperaturwirkung annähernd festzustellen, haben wir nach E. Sommers Untersuchung[1]) geprüft, in welchem Verhältnis die mittleren Temperaturen des Winter- und Sommerhalbjahrs bei den Hauptgruppen der mittel-europäischen Stromgebiete zur mittleren Jahrestemperatur der Gesamtfläche stehen. Da a. a. O. außer der Jahrestemperatur für das Jahrzehnt 1891/1900 nur die Monatsmittel für Januar, April Juli und Oktober mitgeteilt sind, wurden die Durchschnittszahlen von Januar und April als maßgebend für die winterliche, von Juli und Oktober als maßgebend für die sommerliche Jahreshälfte angenommen. Die so gefundenen halbjährlichen Mittelwerte bedurften nur geringfügiger Berichtigungen, um sie in Übereinstimmung mit der mittleren Jahrestemperatur zu bringen. Einige wichtige Teile der von uns betrachteten Landfläche sind bei jener Untersuchung nicht oder doch nur mit vereinzelten Stationen berücksichtigt worden, namentlich West-Rußland, Galizien und das Alpenland. In dieser Beziehung war eine Ergänzung nach unserer Strombeschreibung des Weichsel- und Memelstroms, nach dem Werke über den Rheinstrom und nach den von Hann[2]) angegebenen Quellen erforderlich. Für die Ermittlung der jahreszeitlichen Verschiedenheit der Temperatur erschien die Verwendung anderer Beobachtungsreihen zulässig, zumal es sich nur um Näherungswerte handeln kann. Eine Bestimmung der wirklichen Mitteltemperaturen wird durch die ungleichmäßige Dichte des Stationsnetzes erschwert. Einigermaßen ließ sich diesem Mangel dadurch abhelfen, daß bei geringer Stationsdichte den Beobachtungen ein entsprechend größeres Gewicht bei Berechnung der Verhältniszahlen beigelegt worden ist. Annähernd dürfte die mittlere Jahrestemperatur Mittel-Europas 7,1° C. betragen, erheblich weniger als die Durchschnittszahl der a. a. O. angegebenen Jahresmittel (7,7° C.). Der Unterschied beruht hauptsächlich auf der Einreihung des Hochgebirges in die Untersuchung. Durch die eingehendere Berücksichtigung der nordöstlichen Stromgebiete ist an der mit alleiniger Benutzung von Sommers Zahlen gefundenen Mitteltemperatur des nördlichen Mittel-Europa wenig geändert werden, wohl aber an der jahreszeitlichen Verschiedenheit, da die halbjährlichen Verhältniszahlen eine Verminderung für das Winterhalbjahr und eine Vergrößerung für das

1) Die wirkliche Temperaturverteilung in Mittel-Europa. Stuttgart 1906.
2) Klimatologie. Bd. III, S. 149.

Sommerhalbjahr erfahren haben, wie dies bei der Annäherung namentlich des Weichselgebiets an das Festlandsklima zu erwarten war.

Verhältniszahlen der halbjährlichen und jährlichen Temperatur, bezogen auf die mittlere Jahrestemperatur Mittel-Europas.

Hauptgruppen	Winterhalbjahr (t' in %)	Sommerhalbjahr (t'' in %)	Jahr (t in %)
Nördliches Mittel-Europa	24,7	182,4	103,5
Gesamtes Mittel-Europa	25,0	174,9	100,0
Alpenstromgruppe	25,5	157,1	91,7

Für die jahreszeitliche Verschiedenheit der Temperatur gelten daher folgende Regeln: Der Einfluß des höheren Sonnenstandes in der südlichen Breite Mittel-Europas wird im Winterhalbjahr durch Zunahme der Bodenerhebung von Norden nach Süden nahezu ausgeglichen. Dagegen macht sich im Sommerhalbjahr die Erscheinung, daß im Gebirgslande die Temperatur geringer als in den Niederungen ist, durch erhebliche Abnahme der Verhältniszahlen von Norden nach Süden geltend. Richtiger wäre zu sagen: von Nordosten nach Südwesten, da der Schwerpunkt der Fläche des nördlichen Mittel-Europa in dem ausgedehnten nordöstlichen Flachlande, der Schwerpunkt der Fläche des Rhein- und Donaugebiets im südwestlichen Gebirgslande liegt. Eine bildliche Darstellung nach Art der Abb. 2 würde, bezogen auf die halbjährige Meeresznfuhr, für das Winterhalbjahr eine (m', t')-Linie ergeben, die nur ganz schwach mit der wachsenden winterlichen Meereszufuhr ansteigt, dagegen für das Sommerhalbjahr eine (m'', t'')-Linie, die mit der wachsenden sommerlichen Meereszufuhr stark fällt.

Über die jahreszeitliche Verschiedenheit der Meereszufuhr ist Folgendes zu bemerken: Die sommerliche Meereszufuhr ist im nördlichen Mittel-Europa gering (52 mm) und erreicht in der Alpenstromgruppe einen sehr hohen Betrag (247 mm). Die winterliche Meereszufuhr ist im allgemeinen größer, aber verhältnismäßig im nördlichen Mittel-Europa (118 m) weit mehr als in der Alpenstromgruppe (255 mm). Im Sommerhalbjahr hängen die auf Vergrößerung der Meereszufuhr hinwirkenden Kondensationsbedingungen in höherem Maße als im Winterhalbjahr von der Höhenlage und senkrechten Gliederung ab. Dagegen genügt im Winterhalbjahr schon eine geringere Seehöhe zur Ausscheidung reichlichen Niederschlags, so daß das niedriger liegende nördliche Mittel-Europa über doppelt so viel ozeanischen Wasserdampf wie in der warmen Jahreshälfte empfängt. Bis nahe zum Dreifachen des sommerlichen Betrags wächst das Maß der winterlichen Meereszufuhr in den Gebieten, die am günstigsten zu den Zugstraßen der im Winterhalbjahr besonders häufig auftretenden großen atmosphärischen Wirbel liegen und am kräftigsten mit ozeanischen Wasserdampf überschüttet werden.

Die Meereszufuhr wächst demnach im Winterhalbjahr vom nordöstlichen Flachlande zum Gebirgslande im Südwesten stark, während die Temperatur keine nennenswerte Zunahme im gleichen Sinne zeigt, wohl aber die Landverdunstung. Das Maß der Verdunstung in der kalten Jahreshälfte richtet sich also durchschnittlich nach dem Maße der Meereszufuhr, d. h. nach demjenigen Anteil des Niederschlags, der durch Kondensation des von

außen in ein Gebiet getragenen Wasserdampfes verursacht wird. Im Sommerhalbjahr wächst zwar die Meereszufuhr vom nordöstlichen Flachlande zum Gebirgslande im Südwesten noch stärker; dagegen weist die Temperatur eine bedeutende Abnahme in derselben Richtung auf, und die Landverdunstung nimmt gleichfalls mit der wachsenden sommerlichen Meereszufuhr ein wenig ab. Das Maß der Verdunstung in der warmen Jahreshälfte besitzt demnach deshalb so geringe Unterschiede beim Durchschnittsverhalten, weil zwei annähernd gleich kräftige Wirkungen einander entgegenarbeiten: die auf Steigerung der Verdunstung in den regenreicheren Gebietsflächen hinzielende Wirkung der Meereszufuhr einerseits, die auf Abnahme der Verdunstung in den kälteren Gebietsflächen hinzielende Wirkung der Temperatur anderseits.

Im Jahresmittel nimmt derjenige Anteil des Niederschlags, der durch Kondensation des in einem Gebiet verdunsteten und nicht vom Wind entführten Wasserdampfes erzeugt wird, also das Maß der Landverdunstung, beim Durchschnittsverhalten vom nördlichen Mittel-Europa (440 m) zur Alpenstromgruppe (460 mm) nur um den geringen Betrag von 20 mm zu, hingegen die Meereszufuhr von 170 auf 502, also um 332 mm. Bei der hauptsächlich von den Kondensationsbedingungen abhängigen Meereszufuhr verstärken sich die während beider Halbjahre in demselben Sinne tätigen Wirkungen. Bei der Landverdunstung schwächen die während beider Halbjahre in verschiedenem Sinne tätigen Verdunstungsbedingungen einander derart ab, daß sie beim Durchschnittsverhalten im Jahresmittel fast gleichmäßig auftritt.

Die in beiden Jahreshälften vorhandenen Abweichungen der Landverdunstung vom Durchnittsverhalten werden durch die Verschiedenheit der Verdunstungsbedingungen bei den Einzelgebieten ähnlich geregelt, wie dies im Jahresmittel geschieht. Bei manchen Gebieten entfallen die Abweichungen hauptsächlich auf das Winterhalbjahr, z. B. beim Memelgebiet, das in dieser Jahreshälfte ein noch mehr als im Sommer unter dem Durchschnitt bleibendes Maß der Landverdunstung besitzt, offenbar in Folge der langen Dauer und weiten Ausdehnung seiner Schneedecke. Bei anderen Gebieten treffen die Abweichungen vorzugsweise auf das Sommerhalbjahr, z. B. im Weichselgebiet, dessen sommerliche Landverdunstung den Durchschnitt erheblich übertrifft, vermutlich wegen der dem Festlandsklima am meisten angenäherten Lage des Gebiets. Auch die bei den einzelnen Gebieten bestehenden Unterschiede in der jahreszeitlichen Verteilung der Meereszufuhr und der Temperatur, von denen das Maß der Landverdunstung abhängt, verursachen größere oder kleinere Abweichungen der Punkte (m', l') und (m'', l''), die in Abb. 2 nicht eingetragen sind, von den halbjährlichen Linien der Landverdunstung.

Diese Abweichungen übertragen sich dann in gleichem Sinne und in gleicher Stärke auf die den halbjährlichen Niederschlagshöhen der Einzelgebiete entsprechenden Punkte (m', x') und (m'', x''), die gleichfalls in Abb. 2 wegbleiben mußten. Wenn die Meereszufuhr größtenteils im Winterhalbjahr stattfindet, in welcher Jahreszeit wegen der niedrigen Temperatur

die Verdunstung minder kräftig arbeitet, während der kleinere Rest im Sommerhalbjahr durch die hohe Temperatur zu mehrfachem Umsatze gelangt, so ergibt sich eine bemerkenswerte Beziehung zur jahreszeitlichen Verschiedenheit des Niederschlags. Von dieser Beziehung kann man Gebrauch machen, falls die Aufgabe gestellt ist, das Abflußverhältnis eines Flußgebiets mit bekannter Niederschlagshöhe einzuschätzen, dessen Abweichung vom Durchschnittsverbalten sich sonst schwer beurteilen läßt.

Wie Tabelle 4 (S. 688) zeigt, überwiegt im nördlichen Mittel-Europa die winterliche Meereszufuhr die sommerliche bedeutend, nicht aber bei der Alpenstromgruppe. Bei den Stromgebieten des nördlichen Mittel-Europa rühren 17 bis 25% des Jahresniederschlags von der winterlichen Meereszufuhr und nur 8 bis 11% von der sommerlicben Meereszufuhr her. Anderseits stammen von der winterlichen Landverdunstung nur 12 bis 20%, dagegen von der sommerlichen Landverdunstung 46 bis 57% ab. Die Einwirkung der Meereszufuhr auf den Jahresniederschlag erfolgt daher vorzugsweise im Winterhalbjahr, die Einwirkung der Landverdunstung namentlich im Sommerhalbjahr. Winterliche Meereszufuhr und sommerliche Landverdunstung zusammen ergeben etwa $^3/_4$ des ganzen Jahresniederscblags. Die iu Tabelle 4 mitgeteilten Zahlen des halbjährlichen Wechsels zeigen, daß im nördlichen Mittel-Europa die Meereszufuhr über die Hälfte des Winterniederschlags ausmacht, wogegen im Sommerhalbjahr nur $^1/_6$ bis $^1/_8$ des Niederscblags auf Meereszufuhr, der bei weitem größere Teil auf Landverdnnstung entfällt.

Demnach deutet eine große Prozentzahl des Winterniederschlags darauf hin, daß ein Gebiet reichlicbe Meereszufuhr empfängt, also ein günstiges Abflußverhältnis besitzt. Hingegen läßt ein starkes Übergewicht der Sommerregen auf ein großes Maß der Landverdunstung, mithin auf ein ungünstiges Abflußverhältnis schließen. Da die Größe des Abflußverhältnisses mit der wachsenden Niederschlagshöhe zunimmt, genügt bei kleinen Niederschlagshöhen schon eine ziemlich kleine Prozentzahl des Winterniederschlags, um eine Abweichung nach der Seite des großen Abflußvermögens anzuzeigen. Bei Gebieten mit großer Niederschlagshöhe muß dagegen die Prozentzahl des Winterniederschlags derjenigen der Sommerregen nahezu gleichkommen oder sie übertreffen, wenn das Abflußverhältnis größer als nach dem Durchschnittsverhalten sein soll.

Kehrt man die Scblußfolgerung um, so bietet die Heranziehung der durch Abflußmessungen festgestellten Größen der Meereszufnhr die Möglichkeit zur Erklärung mancher Erscheinungen bei der jahreszeitlichen Verschiedenheit des Niederschlags, die durch Beobachtungen der Niederschläge allein nicht so deutlich dargelegt werden, wie dies bei Mitbenutzung eines festen Maßes für den Ursprung des Niederschlags möglich ist. Im „Jahrb. f. Gewässerkde." haben wir die Mitteilungen G. Hellmanns[1]) über die jährliche Periode der Niederschlagsmenge von diesem Standpunkte aus betrachtet. Hier dürfen wir uns wohl darauf beschränken, die Erscheinungen der jahreszeitlichen Verschiedenheit der Niederschlagsmenge im Gebirgslande kurz zu behandeln.

1) Hellmann. Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten. Berlin 1906.

Eine im 1. Bande jenes Werkes[1]) enthaltene Tabelle lehrt überzeugend, daß fast überall in unseren Gebirgslandschaften eine relative Abnahme der Sommer- und eine relative Zunahme der Winterregen mit der Höhe stattfindet. Im allgemeinen herrschen die Winterregen auf der Luvseite sehr viel mehr vor als im gleichen Niveau der Leeseite. Eine hochgelegene Talstation hat viel mehr ausgesprochene Sommerregen als eine Station, die in gleicher Höhe am Gebirgsabhang liegt. Jene Zunahme des Winterniederschlags mit der Höhe bewirkt, daß er oberhalb des erwähnten „Umkehrungsniveaus" vorherrscht. Jedoch wird das Gleichgewicht zwischen Winter- und Sommerregen überschritten oder erreicht nur in den westlich von etwa $11\frac{1}{2}^0$ (ö. L.) gelegenen Gebirgen. Die Inseln mit vorwiegenden Winterniederschlägen reichen hier um so tiefer herab, je westlicher die Gebirge liegen. Das „Umkehrungsniveau" senkt sich dabei in der Richtung von Osten nach Westen um reichlich 500 bis 600 m. In den zum Rheingebiet gehörigen Alpen lassen die Beobachtungen eine Umkehr der jährlichen Periode des Niederschlags mit der Höhe nicht erkennen, was a. a. O. dem winterlichen alpinen Luftdruckmaximum zugeschrieben wird, das die Bildung ausgiebiger Niederschläge verhindert.

Zur Erklärung der Umkehr der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung in den westlichen Gebirgslandschaften weist Hellmann darauf hin, daß dort häufig gerade in der kalten Jahreshälfte starke Niederschläge weit verbreitet sind und in Begleitung barometrischer Depressionen auftreten. „Bei der Steigerung dieser Art von Regen mit der Bodenerhebung müssen die höheren Lagen besonders reichliche Niederschläge erhalten, während dies bei den sommerlichen Gewitterregen nicht der Fall ist." Die erste Art von Regen entspricht dem, was wir als Meereszufuhr bezeichnet haben, und die sommerlichen Gewitterregen entsprechen dem durch Landverdunstung örtlich entstandenen und wieder kondensierten Anteil des Jahresniederschlags. Die Erklärung stimmt also überein mit unseren Darlegungen über die jahreszeitliche Verschiedenheit der Meereszufuhr und Landverdunstung. Sie betrachtet jedoch lediglich den Gegensatz zwischen der winterlichen Meereszufnhr m' und der sommerlichen Landverdunstung l'', kann aber nicht Rücksicht nehmen auf die sommerliche Meereszufuhr m'' und die winterliche Landverdunstung l', deren Vorhandensein den gleichartigen Verlauf der berücksichtigten Ursachen und der als ihre Folge angesehenen Erscheinungen beeinträchtigt.

Nach den obigen Bemerkungen über die jahreszeitliche Verschiedenheit der Meereszufuhr und Landverdunstung bedürfen bei denjenigen Flußgebieten, die ihre Meereszufuhr hauptsächlich im Winterhalbjahr erhalten, die genannten Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen keiner besonderen Erklärung. Voraussetzung ist aber, daß die sommerliche Meereszufuhr und die winterliche Landverdunstung beide ziemlich klein sind. Als Beispiele mit „Umkehrungsniveau" nennen wir die zu Talsperr-Sammelbecken benutzten Hochgebiete im bergisch-märkischen Schiefergebirge, die trotz ge-

1) Ebda. S 99/103.

ringer Seehöhe bis zu 1250 mm mittlere Jahresniederschläge empfangen. Bei ihnen kommen von der jährlichen Meereszufuhr etwa 75% auf das Winterhalbjahr, und die winterliche Meereszufuhr ist fast doppelt so groß wie die sommerliche Landverdunstung. Dieses nach den Ergebnissen der Abflußmessungen scharf ausgesprochene Übergewicht wird in den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen weit schwächer angedeutet durch Vorherrschaft des Winterniederschlags (51 bis 56%) über die Sommerregen (44 bis 49%). Da auch die sommerliche Meereszufuhr nicht unbeträchtlich, die winterliche Landverdunstung mindestens nicht ganz zu vernachlässigen ist, so kann man aus den meteorologischen Beobachtungen den Ursprung des Niederschlags in beiden Jahreshälften nur vermuten und die Erscheinung nur hypothetisch erklären, wogegen die Abflußmessungen nach Maß und Zahl angeben, wieviel Wasserdampf von außen in das Hochgebiet gebracht und wieder in flüssiger Form zurückgeliefert worden ist.

Eine Erklärung des starken Überwiegens der Sommerregen in den östlichen Gebirgslandschaften und im Hochgebirge aus den meteorologischen Beobachtungen versagt aber vollständig, weil die sommerliche Meereszufuhr dort gegenüber der winterlichen zu größerer Bedeutung gelangt, so daß ein erheblicher Anteil des Sommerregens nicht von der im Gebiete selbst entstandenen Landverdunstung herrührt. Dann handelt es sich im Sommerhalbjahr nicht mehr bloß um Gewitterregen, die mit der Seehöhe nicht zunehmen, sondern um Niederschläge ozeanischen Wasserdampfes, dessen Kondensation bei aufsteigenden Luftströmungen die höheren Lagen und die Luvseite der Gebirge reichlich mit Sommerregen überschüttet.

Am häufigsten und in besonders starkem Maße geschieht dies bei denjenigen östlichen Gebirgen, die nahe an den Zugstraßen jener atmosphärischen Wirbel liegen, bei denen sich ein Luftaustausch zwischen Mittel-Europa und dem Mittelmeergebiet mit östlicher Umgehung der Alpen vollzieht. Selbst wenn die winterliche Meereszufuhr noch den größeren Teil der Jahreszufuhr bildet, z. B. beim Hochgebiet der Wsetiner Beczwa in den westlichen Beskiden 58%, überwiegt in den mehr kontinental gelegenen Gebirgslandschaften die sommerliche Landverdunstung beträchtlich über die winterliche Meereszufuhr und drängt die Prozentzahl des Winterniederschlags zurück, z. B. beim Beczwagebiet auf 39%. Für das Quellgebiet des Queis am Nordhange der Sudeten scheint nach einer freilich sehr kurzen Beobachtungsreihe die winterliche Meereszufuhr nur etwa 40% der Jahreszufuhr zu betragen, also erheblich kleiner als die sommerliche zu sein; die Prozentzahl des Winterniederschlags ergibt sich dabei auf nicht ganz 30%.

Ebenso wie bei den Hochgebieten der östlichen Gebirge überwiegen auch bei den vorzugsweise aus dem Hochgebirge gespeisten Alpenflußgebieten die Prozentzahlen der Sommerregen bei weitem über diejenigen der winterlichen Niederschläge. Würde man die durch Abflußmessungen festgestellten Abflußhöhen beider Jahreshälften ohne weiteres als Maßstab der jahreszeitlichen Verteilung der Meereszufuhr annehmen, so ergäbe sich ein noch viel stärkeres Übergewicht der sommerlichen über die winterliche Meereszufuhr. Dann wäre die Verdunstungshöhe im Winterhalbjahr erheblich größer als im

Sommerhalbjahr, in dem sie in manchen Fällen sogar negativ ausfiele, was beides unmöglich ist. Beachtet man jedoch, daß ein großer Bruchteil der winterlichen Meereszufuhr in den Schnee- und Eismassen des Hochgebirges zunächst gebunden wird und erst bei der verspäteten Schnee- und Gletscherschmelze im Sommerhalbjahr zum Abfluß gelangt, so findet man bei den auf die jahreszeitliche Verteilung hin untersuchten Alpenflußgebieten gut unter einander übereinstimmende Prozentzahlen für die winterliche Meereszufuhr, die etwas größer sind als die Prozentzahlen für den winterlichen Niederschlag, beide bezogen auf das zugehörige Jahresmittel. Danach schwanken die Prozentzahlen der Meereszufuhr von 44 bis herab zu 38% und des Niederschlags von 38 bis 35% im Winterhalbjahr. Die winterliche Meereszufuhr ist hierbei an Größe wenig verschieden von der sommerlichen Landverdunstung; beide zusammen machen aber nicht viel über die Hälfte des Jahresniederschlags aus, da auf die sommerliche Meereszufuhr allein etwa $^2/_5$ der ganzen Niederschlagshöhe entfallen.

Oben haben wir die als Klimascheide zwischen Mittel-Europa und dem Mittelmeergebiet wirkende Alpenmauer, die sich dem Luftaustausch zwischen Norden und Süden hemmend entgegenstellt, als mächtigen Wetterfang für große Massen des unmittelbar vom Meere kommenden oder auf der Landfläche Mittel-Europas schon einmal niedergeschlagenen und wieder verdunsteten Wasserdampfes bezeichnet. Die von außen in die Alpenflußgebiete geführten und dort kondensierten Dampfmassen sind deshalb erheblich größer als diejenigen, die in den Gebieten selbst durch Verdunstung erzeugt und wieder niedergeschlagen werden. Allerdings scheint in den österreichischen Ost-Alpen der Anteil des durch Landverdunstung entstandenen Dampfes dem Anteil der Meereszufuhr etwas näher zu kommen als in dem weiter westlich gelegenen Hochgebirge. Aber auch dort überwiegt die Meereszufuhr durchaus und ist im Sommerhalbjahr am größten, ebenso wie die sommerliche Niederschlagshöhe die winterliche bedeutend übertrifft.

Wie man sieht, empfangen die Bergländer, die näher am Meere und an Zugstraßen der vorzugsweise im Winter auftretenden atmosphärischen Wirbel liegen, in der kalten Jahreshälfte mehr ozeanischen Wasserdampf als in der warmen. Dagegen erhalten die küstenfernen Bergländer in der warmen Jahreshälfte eine größere Menge Zufuhr fremden Dampfes, falls sie sich hoch genug über das flachere Vorland erheben, um als Wetterfänge für die hochziehenden Sommerwolken wirken zu können. Dann kommen ihre günstigen Kondensationsbedingungen im Sommerhalbjahr um so kräftiger zur Geltung, je größer die Fläche des Vorlandes ist, dem ein Teil des landverdunsteten Dampfes von den Winden geraubt wird: örtlich am kräftigsten bei den Alpen, dem gemeinsamen Wetterfange Mittel-Europas, zeitlich am kräftigsten in den heißesten Monaten zur Zeit der stärksten Verdunstung im flacheren Vorlande.

Schließlich müssen wir noch einmal auf den für die böhmischen Flußgebiete bewiesenen Penckschen Satz zurückkommen, daß die Schwankungen der Verdunstung in geringerem Maße von den Schwankungen der Jahrestemperatur als von jenen des Niederschlags abhängen. Er ist bei Betrachtung

der zeitlichen Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdunstung und Temperatur für das böhmische Elbe- und Moldaugebiet abgeleitet worden. Bei eigenen Untersuchungen, deren Ergebnisse hier nicht mitgeteilt werden können, haben wir ihn bestätigt gefunden, wenigstens für Flußgebiete mit ähnlich starkem Überwiegen der Sommerregen.

Trägt man für solche Gebiete die halbjährlichen Werte der Abflußhöhe als Abszissen in ein Koordinatennetz und bezieht auf sie die Werte der Verlust- und Niederschlagshöhe als Ordinaten, so erhält man zwei Punktschwärme, deren Punkte den Verlust und den Niederschlag der einzelnen Halbjahre einer bestimmten Jahresreihe in einem bestimmten Flußgebiet darstellen. Die Gesetzmäßigkeit der zeitlichen Änderungen wird durch die mit der wachsenden Abflußhöhe mehr oder weniger steil ansteigenden Mittellinien dieser Punktschwärme ausgedrückt. Hierbei zeigt sich, daß die Linie des sommerlichen Verlustes leicht zu finden ist, weil die einzelnen Punkte nicht weit von ihr abweichen, und daß sie sehr steil ansteigt. Dagegen läßt sich die viel schwächer ansteigende Linie des winterlichen Verlustes wegen der großen Abweichungen der einzelnen Punkte schwer ermitteln. Man wird hierbei in Erwägung ziehen müssen, daß erfahrungsgemäß die Mitteltemperaturen der Wintermonate verschiedener Jahre um weit größere Beträge schwanken als die Mitteltemperaturen der Sommermonate.

Da für ein Gebiet mit geringer Durchlässigkeit die Verluste annähernd der Verdunstung und die Abflußhöhen annähernd der Meereszufuhr entsprechen, so besagt jene bildliche Darstellung Folgendes: der durch Verdunstung im Gebiet selbst erzeugte Anteil des Niederschlags ist in den einzelnen Sommerhalbjahren um so größer, je größer die sommerliche Meereszufuhr ist, d. h je mehr Wasserdampf in demselben Halbjahr von außen in das Gebiet gebracht und dort kondensiert wird. In den einzelnen Winterhalbjahren hängt jedoch der durch Verdunstung im Gebiet entstandene Anteil des Niederschlags nicht allein von der winterlichen Meereszufuhr, sondern auch wesentlich davon ab, wie sich die Temperaturverhältnisse des Winters gestalten. Die Menge der in Schneeform fallenden Niederschläge, Ausbreitung und Dauer der Schneedecke, Bodenfrost und Eisbildung spielen dabei eine große Rolle.

Die zeitlichen Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdunstung und Temperatur zeigen mithin einen völlig anderen Gang als die örtlichen Beziehungen beim Durchschnittsverhalten. Bei der bildlichen Darstellung der zeitlichen Beziehungen in einem bestimmten Flußgebiet steigt die Linie der sommerlichen Verdunstung mit der wachsenden Meereszufuhr steil an, wogegen sie bei Darstellung der örtlichen Beziehungen im Durchschnittshalbjahr schwach abfällt. Auf das Verhalten der einzelnen Sommerhalbjahre wirkt ihre Temperaturverschiedenheit viel weniger ein als die Größe ihrer Meereszufuhr, während die Temperaturverschiedenheit der Einzelgebiete gerade im Sommerhalbjahr die Einwirkung der Meereszufuhr auf das Maß der Verdunstung übertrifft. In der kalten Jahreshälfte wird umgekehrt bei den zeitlichen Beziehungen der Einfluß, den die Meereszufuhr auf die Verdunstung äußert, von der Temperaturverschiedenheit der einzelnen Winterhalbjahre er-

hehlich abgeschwächt, bei den örtlichen Beziehungen aber durch die Temperaturverschiedenheit der Einzelgebiete wenig berührt.

Je größer die Prozentzahl der Sommerregen ist, um so mehr überwiegen im Flußgehiet die Bedingungen, die das Maß der Verdunstung vorzugsweise vom Niederschlag abhängig machen. Je größer die Prozentzahl der Winterniederschläge ist, um so weniger gilt auch hei Betraehtung der zeitlichen Beziehungen zwischen Niederschlag, Verdnnstung und Temperatur der Satz, daß die Schwankungen der Verdunstung in geringerem Maße von den Schwankungen der Jahrestemperatur als von denen des Niederschlags abhängen. Und hei Betraehtung der örtlichen Beziehungen im Jahresmittel macht sich die Temperaturverschiedenheit zwisehen Flachland, Gebirgsland und Hochgebirge, wie oben dargelegt ist, im hohem Grade geltend. Offenbar sind die klimatisehen Unterschiede der wirklichen Temperatur im Jahresmittel in den versehiedenen Teilen Mittel-Europas größer als die Unterschiede der Jahrestemperatur in den Einzeljahren bei einem bestimmenden Flußgebiet.

Auch hierbei zeigt sich, dsß örtliche und zeitliche Beziehungen nicht durch einander gehracht werden dürfen, wie dies bei neueren Untersuchungen mehrfach geschehen ist. Die Gesetzmäßigkeit der Abflußerscheinungen nimmt einen anderen Verlauf, wenn ihre Veränderliehkeit von Jahr zu Jahr in einem Einzelgehiet hetrachtet wird, als hei der vergleichenden Betrachtung der jährlichen und halhjährlichen Mittelwerte, die für das gesamte Mittel-Europa und seine verschiedenen Flnßgebiete gefunden worden sind. Wie sich Niederschlag, Ahfluß, Verdunstnng und Temperatur in den Einzeljahren und in der Flueht der Jahre durehschnittlieh zu einander verhalten in einem Flußgebiet mit bestimmter Beschaffenheit, läßt sieh für jedes Gehiet durch ein Abflußgesetz ausdrücken. Abweichungen von diesem Gesetze werden durch die Eigenart der Einzeljahre bedingt. Die Ermittlung des ursächliehen Zusammenhanges der zeitlichen Änderungen hei den atmosphärischen Vorgängen, von denen diese Eigenart ahhängt, ist im Grunde mehr eine meteorologische Aufgahe als eine solche der Klimalehre.

Das Ziel unserer Untersuehnng war die Ermittlung eines für das gesamte Mittel-Europa gültigen Abflußgesetzes, das angibt, wie sich Niedersehlag, Ahfluß, Verdunstung und Temperatur von Gehiet zu Gebiet und bei der ganzen Landfläche durchschnittlich zu einander verhalten. Ahweichungen von diesem Gesetze werden dureh die Eigenart der Einzelgebiete bedingt Die Ermittlung des ursäehlichen Zusammenhanges bei den örtlichen Änderungen der Ahflußerseheinungen, die diese Eigenart kennzeichnen, hildet eine Anfgahe der Klimalehre. Ihre vollständige Lösung ist erst möglich, wenn unsere Kenntnis der Abflußerscheinungen selbst weiter vertieft sein wird.

Die Zukunft der deutschen Geographentage.

Von Willi Ule.

Vor etwa Jahresfrist hat Halbfaß in dieser Zeitschrift auf die Notwendigkeit einer Reform der deutschen Geographentage hingewiesen und zugleich entsprechende Vorschläge dazu gegeben. Auf diese selbst will ich hier nicht näher eingehen, da sie bereits E. Wagner einer Kritik unterzogen hat. Ich stimme Wagner darin vollkommen bei, daß die Vorschläge von Halbfaß praktisch schwer durchführbar sind und vermutlich den gewünschten Aufschwung der Geographentage nicht bringen würden. Was mir aber einer nochmaligen Erörterung wert erscheint, ist die Frage nach den Ursachen des Rückganges der Geographentage. Ihre richtige Beantwortung wird uns zugleich die rechten Mittel zur Wiederbelebung der Geographentage an die Hand geben. Wie E. Wagner vermag auch ich keineswegs die Ansicht von Halbfaß zu teilen, daß die Zeit der großen Geographentage gewesen sein soll, weil die Zeit der großen Entdeckungsreisen vorüber wäre. Es unterliegt ja allerdings keinem Zweifel, daß Vorträge erfolgreicher Reisender ein besonderes Lockmittel sind; aber an solchen dürfte es auch zur Zeit nicht fehlen, da doch noch immer große Aufgaben auf dem Gebiete der geographischen Forschung zu lösen sind. Sie haben auch tatsächlich in der letzten Zeit nicht gefehlt, gerade in diese fielen ja die großen Südpolarreisen, die Reisen Sven Hedins und viele andere von wissenschaftlicher Bedeutung. Aber man hat leider solche Männer nicht zu den Geographentagen herangezogen. Daß das nicht geschehen ist, dürfte zum Teil in einem äußeren Umstand seinen Grund haben. Zur Zeit, wo die großen Reisenden der letzten Jahre zurückgekehrt waren, gab es gerade keine Geographentage. Diese werden seit Karlsruhe (1887) nur noch alle zwei Jahre abgehalten. Man hoffte wohl dadurch den Besuch von zwei Tagungen gleichsam auf einen konzentrieren zu können. Es war das aber ein Trugschluß; in Wirklichkeit dürfte die lange Pause eher eine Verminderung des Besuches bringen. Durch das seltenere Zusammentreten erlahmt das Interesse, verlieren viele auch die persönliche Fühlung mit ihren Fachgenossen. Man darf auch nicht vergessen, daß, wenn jemand zufällig an der Teilnahme verhindert ist, er gleich vier Jahre ohne Berührung mit dem Geographentag bleibt. Eine völlige persönliche Entfremdung ist da wohl denkbar, und mit dieser wird auch das sachliche Interesse schwinden. Rückkehr zu dem früher üblichen jährlichen Zyklus halte ich darum für eines der Hilfsmittel zur Wiederbelebung der Geographentage. Bei häufigerem Zusammentreten bietet sich auch eher Gelegenheit aktuelle Ereignisse zum Gegenstand der Erörterung zu machen, Reisende unmittelbar nach ihrer Rückkehr vor dem Forum ihrer Fachleute zum Worte kommen zu lassen. Wie nachteilig in dieser Hinsicht der zweijährige Zyklus sein kann, hat der Geographentag in Danzig gezeigt. Man fühlte die Notwendigkeit, auf die Tagesordnung die deutsche Südpolarexpedition zu setzen, allein diese war schon fast zwei Jahre zuvor zurückgekehrt und über sie in den Tagesblättern und wissenschaftlichen Zeitschriften, in Vereinen und Kongressen in ausführlichster Weise berichtet worden. Der Bericht auf dem Geographentage konnte daher kaum noch ein besonderes Interesse beanspruchen, es fehlte ihm der frische Hauch des Neuen.

Die jetzt übliche Art der Programmfeststellung ist meines Erachtens ebenfalls ein Grund für den Rückgang im Besuche der Geographentage. Es

ist seit Jahren Brauch geworden, bereits vor der Einladung ein bestimmtes Programm für die Verhandlungen festzusetzen, sogenannte Beratungsgegenstände für die Tagung vorzuschreiben. Das mag vom methodischen Standpunkt viel für sich haben, ist aber ein Zwang, der der gesunden Entwicklung der Geographentage nicht dienlich sein konnte. Mehr Freiheit in dieser Hinsicht halte ich darum für ein weiteres wirksames Hilfsmittel zu ihrer Auffrischung. Man sollte zunächst ohne jede Anweisung zur Anmeldung von Vorträgen auffordern und erst nach erfolgter Anmeldung die Vorträge bestimmten Gruppen zuordnen. Es wird dann jedem Gelegenheit geboten, falls er eine allgemein interessante Untersuchung gerade zum Abschluß gebracht hat, darüber den Fachkreisen zu berichten. Mir will es scheinen, als ob das Aufstellen bestimmter Beratungsgegenstände oft verleitet hat zur Anmeldung von Vorträgen nur des Gegenstandes, nicht der Bedeutung des Inhaltes wegen. Zu beachten ist hierbei auch, daß bei diesem Verfahren besondere Neigungen in den leitenden Kreisen bestimmte Beratungsgegenstände in den Vordergrund bringen können, während andere nicht minder bedeutsame aus Mangel an Vertretung in jenen Kreisen nicht zur Geltung kommen, wie z. B. die Anthropogeographie auf der Danziger Tagung. Allerdings pflegen ja auch andere Vorträge als die, welche sich auf die vorgeschlagenen Beratungsgegenstände beziehen, angenommen zu werden. Doch leider nicht immer, wie die Vorbereitung zum Geographentag in Danzig gezeigt hat, bei der sogar Anmeldungen so hervorragender Männer wie Supan und Schott um des einmal aufgestellten Programmes willen zurückgewiesen wurden. Man kehre also auch hierin zu dem früheren Brauch zurück und gewähre möglichste Freiheit denen, die sich berufen fühlen, zu den Verhandlungen auf den Geographentagen etwas beizusteuern. Eine größere Mannigfaltigkeit des Programms hat sicher etwas Anziehendes und für die Tagung selbst etwas Belebendes. Wenn stundenlang immer nur ein Gegenstand zur Erörterung kommt, so muß schließlich auch der eifrigste Teilnehmer ermüden. Man beachte doch auch, daß der Zweck der Geographentage nicht die strenge schulmäßige Behandlung eines Gegenstandes ist. In dieser Hinsicht tragen Kongresse doch nur in sehr geringem Grade zur Förderung der Wissenschaft bei.

Endlich erblicke ich auch noch in dem seit Jena üblichen Termin für die Tagung einen Grund des Rückganges der Teilnahme. Pfingsten halte ich für die ungünstigste Zeit zu solchen Versammlungen. Die Lehrer unserer höheren Schulen müssen sich vielfach, wenn sie teilnehmen wollen, durch Kollegen vertreten lassen, da die Ferien schon vorüber sind, und die Lehrer der Hochschulen werden durch den Besuch des Geographentages mitten aus der Semesterarbeit herausgerissen. Manche von ihnen sind auch durch berufliche Pflichten an der Teilnahme behindert. Das ist z. B. bei mir selbst der Fall. Im Laufe des Sommersemesters unternehme ich mit den Studenten eine Reihe von Exkursionen, unter denen sich eine auch auf mehrere Tage ausdehnt. Will ich nun nicht die Vorträge selbst unterbrechen, so bleiben zur Ausführung solcher längerer Reisen nur die Pfingstferien übrig und von diesen wieder nur die letzten Tage der Woche, weil sich die Pfingstfeiertage selbst aus naheliegenden Gründen nicht dazu eignen. Die Exkursion auf den Beginn der großen Ferien zu verschieben, geht auch nicht gut an, da dann häufig eine gewisse Semestermüdigkeit und zugleich auch die Sehnsucht nach der Heimat gepaart mit Ebbe im Geldbeutel viele von der Teilnahme abhält. Ich war früher ein eifriger Besucher der Geographentage; seit diese auf die Pfingstferien verlegt sind, ist mir der Besuch fast unmöglich gemacht, denn

ich könnte ihn nur ausführen unter Vernachlässigung meiner höheren Pflichten als Dozent.

Aber auch abgesehen von mehr persönlichen Hindernissen ist die Pfingstzeit überhaupt nicht geeignet für Kongresse, es ist eine Zeit, die weit mehr zum Genusse der Natur einladet als zur Teilnahme an zuweilen recht anstrengenden Sitzungen im geschlossenen Raume.

Gerade diese Tatsache ist es zwar gewesen, die eine Verlegung von Ostern nach Pfingsten veranlaßt hat. Das oft noch kalte Osterwetter paßte nicht zum Programm der Tagung, auf das mit Recht auch Exkursionen gesetzt zu werden pflegen. Gewiß besitzen diese eine große Anziehungskraft und auch einen hohen Lehrwert, allein der Schwerpunkt der Geographentage liegt nicht in ihnen, er liegt auch nicht in dem Halten und Anhören von Vorträgen, vielmehr unzweifelhaft in dem Zusammentreffen zahlreicher Fachgenossen, unter denen dadurch ein fruchtbringender Gedankenaustausch ermöglicht wird. Die Vorträge und Exkursionen sind gleichwohl notwendig, sie geben der Tagung eine feste Grundlage und bringen vielfach erst die Anregung zur öffentlichen und privaten Diskussion. Bei der Vorbereitung der Geographentage sollte dieser Gesichtspunkt in erster Linie ins Auge gefaßt werden; es muß dafür gesorgt werden, daß sich möglichst Gelegenheit zu persönlichem Verkehr unter allen Teilnehmern bietet und daß diese durch die Vortragsgegenstände in möglichst lebhafter Weise angeregt werden. Auf Exkursionen wäre das nicht im vollen Umfange möglich, sie schließen die Teilnahme älterer Herren unter Umständen ganz aus und vermögen auch nicht immer vielseitige Anregung zu geben. Die Bedeutung der Exkursionen will ich darum keineswegs in Abrede stellen, ich weiß aus eigener Erfahrung ihren Wert vollauf zu schätzen und würde sie nur ungern ganz missen, aber immerhin doch lieber darauf verzichten, als ihretwegen den Geographentag auf eine ungünstige Zeit verlegt sehen. Also auch hier Rückkehr zu dem früheren Brauche! Man verlege die Geographentage wieder auf die Osterferien, wo gleichzeitig die Lehrer unserer höheren Schulen wie unserer Hochschulen freier und auch bereitwilliger zur Teilnahme an ihnen sind.

Mit meinen Ausführungen komme ich vielleicht zu spät; denn die Vorbereitung zur nächstjährigen Nürnberger Tagung dürfte bereits im Gange sein. Allein ich hielt es für meine Pflicht, als akademischer Lehrer meine Ansicht zu äußern, da in der Diskussion über die Zukunft der Geographentage wiederholt — so von E. Wagner in dieser Zeitschrift und von H. Haack im „Geographischen Anzeiger" — gerade die akademischen Lehrer um Hilfe angerufen sind. Es ist sicher nicht Mangel an Interesse gewesen, die diese von dem letzten Geographentag in größerer Anzahl als sonst fern gehalten hat, sondern der Grund dafür lag doch wohl zum Teil in der für sie ganz besonders ungünstigen Zeit der Tagung. Indes auch ein stärkerer Besuch von Seiten der akademischen Lehrer allein wird den Geographentagen kaum die erwünschte Auffrischung bringen, es müssen auch sonst Vorkehrungen für ein regeres Leben und eine größere Teilnahme getroffen werden. Das ist meines Erachtens zu erreichen durch schnellere Folge der Tagungen, durch größere Mannigfaltigkeit des Programms sowie durch Wahl einer günstigeren Jahreszeit für die Zusammenkunft.

Die Platte zwischen Sumatra und Borneo.

Von J. Hundhausen.

Auf der weiten Fahrt von Genua bis und um Süd-Asien sind es nur wenige Stellen, wo die Oberfläche des Meeres durch starken Farbenwechsel die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Zuerst ist es die bekannte älteste nautische Beobachtung bei der Annäherung an die Mündung des Niles, von dessen weit ins Meer hin reichender Trübung Herodot erzählt, daß die Schiffer wüßten, noch eine Tagesfahrt von Ägypten entfernt zu sein, sobald sie das Blau des Meeres in grau umschlagen sähen. Dann folgen im Roten Meere die wundervollen hellblauen Streifen des Strandwassers, welche das Auge entzücken, aber den Seemann, als gefährliche Korallenriffe bergend, zur Vorsorge mahnen. Indessen, das sind beides geringe Erscheinungen im Vergleich zu der ausgedehnten Veränderung, die der Ozean an zwei anderen Stellen zeigt, am Eingang in den malayischen Archipel und im Gelben Meer. Ich will hier nur von ersterer sprechen.

In der Malakka-Straße fällt die Farbe des niederen Wassers zunächst nicht stark auf, weil die Fahrt zu kurz ist (z. T. auch bei Nacht verläuft), als daß eine vorübergehende Untiefe in einer Meeresstraße besonderen Eindruck machen könnte. Fährt man aber von Singapore südwärts nach Holländisch-Indien, so steigert sich die Erscheinung in einer Weise, die unsere ganze Aufmerksamkeit fesselt. Die Farbe des Wassers wird trüblich hell bis schlammig fahl, man sieht die Fahrrinne stellenweise mit Besen abgesteckt wie bei uns in den Wattenmeeren und die bei bewegter See gradezu beängstigend wirkende Nähe des Meeresbodens dauert nicht bloß Stunden, sondern hält ein paar Tage an.

In der Hauptsache ja bekannt, macht diese enorm ausgedehnte Untiefe im malayischen Archipel bei der wirklichen Durchfahrung einen Eindruck, wie man ihn nach der bloßen Kenntnis aus der Literatur doch nicht erwartet. Studiert man die Untiefe auf den Seekarten der englischen Admiralität, so ist man zunächst erstaunt über die ungeheure Anzahl der Tiefenmessungen, die sich in gleicher Weise nur bei Häfeneingängen und Hauptstraßen wie beim Ärmelkanal, kaum aber ein zweites Mal in derselben Intensität über einem so großen Gebiete wie hier wiederfinden. Mit vielen tausenden von Fadenzahlen sind die Karten übersät, und es erweckt fast den Anschein, als sei hier das Meer besser ausgemessen als das Land, mit Ausnahme natürlich von Java. Das Bild dieser Zahlen entspricht in der Gleichmäßigkeit der Erscheinung durchaus dem erlebten Eindruck. Muß man in diesem Gebiet der zahlreichsten vulkanischen Eruptionen auch zunächst an eben solche unter dem Meeresspiegel denken, so ist doch das Relief dieser Untiefe ein ungleich ebeneres als das der Inseln mit ihren Vulkanen. Ob die submarinen Kegel durch den Wellenschlag zur Ebene ausgeglichen wurden, ob ein altes Stück des asiatischen Kontinents durch Abrasion oder durch Absinken unter die Meeresoberfläche gekommen ist, wer will diese unsicheren Fragen entscheiden?

Aber eine andere Frage scheint mir mit weit größerer Wahrscheinlichkeit beantwortet werden zu können. Wenn nämlich die große malayische Untiefe während der Eiszeit nicht noch tiefer oder wenigstens nicht sehr viel

tiefer war, als heute, so können wir mit Gewißheit sagen, daß, auch abgesehen von allen unsichern Annahmen über ihre sonstige Hebung und Senkung, diese ganze ansgedehnte Senke zur Eiszeit Land gewesen sein muß. Das heißt also, daß damals die Halbinsel Malay sowie die auf dem fraglichen Gebiet liegenden großen und kleinen Inseln, namentlich also Sumatra, Java und Borneo eine lückenlos unter sich und mit dem asiatischen Kontinent zusammenhängende Landmasse gebildet haben. Das folgt zweifellos aus den Tiefenzahlen.

Denn es ist ja klar, daß sich (ganz abgesehen von sonstigen lokalen Äußerungen) der Haupteinfluß der Eiszeit auf jene tropischen Länder darin ausdrücken mußte, daß in Folge des als Eis auf dem Lande niedergeschlagenen Wassers ein Herunterdrücken des Meeresspiegels stattfinden mußte. Hermann Wagner hat diese Niveausenkung auf 66 m berechnet, eine Schätzung, die eine spätere Erweiterung unsrer Kenntnis von dem eiszeitlichen Phänomen wohl nur erhöhen könnte. Legen wir diese Zahl als intraglacialen Nullpunkt fest, so wird die malayische Untiefe in jener Zeit zu einem Land, das von der äquivalenten Zahl von 36 Faden auf den *Charts* umgrenzt wird.

So bestimmt, erstreckt sich die große Platte geschlossen zwischen dem Festland und den genannten Inseln. Ihre westliche Nordgrenze liegt ziemlich genau auf dem fünften Grade n. Br., während sie im Osten der Malay-Halbinsel auf Borneo zu etwa zwei Grad südlicher liegt. Im Westen und Süden bilden Sumatra und Java (mit Madura und Bali) den Abschluß. Die Ostgrenze wird gegeben durch einen entschiedenen Abbruch zwischen Borneo und Celebes, der sich im Westen von Celebes an den Kalu Kalukuang-Inselchen vorbei durch die Lombok-Straße zieht (mit starken tiefergehenden Variationen seitlich) und sowohl Celebes wie die kleinen Sunda-Inseln auf das bestimmteste trennt von jener großen zusammenhängenden Tafel westlich von diesen. Die Karte verzeichnet zwischen Borneo und Celebes die sonst in jenem Gebiet nirgends eingetragene Hundertfadenlinie, welche gegenüber der Libany-Bay auf Celebes am weitesten nach Osten vorstößt. Die 36-Fadenlinie würde nicht sehr weit von ihr abweichen; sie näher auszuziehen hat keinen Zweck, da es sich hier nur um die niemals bestandene Verbindung mit Celebes handelt, was durch das Vorhandensein einer 100-Fadenlinie umsomehr bezeichnet ist.

Die durchschnittliche Tiefe der so umgrenzten Platte mag um zwölf Faden betragen, so daß die glaciale Landerhebung etwa 24 Faden also etwa 44 m betragen hätte. Im Nordwesten zog sich ein sich gegen die Aroa-Inseln zuspitzender seichter Graben von wenigen Faden Tiefe hinein usw.

Es liegt nicht in meiner Absicht, hier auf solche Einzelheiten weiter einzugehen, ich wollte nur darauf hinweisen, daß die bemerkenswerte indirekte Einwirkung der Eiszeit, die in der allgemeinen Herunterdrückung des Meeresniveaus lag, an dieser auffallenden Platte zwischen Sumatra und Borneo in besonders ausgedehntem Maße hat zum Ausdruck kommen müssen. Für die Verbreitung organischen Lebens war diese glaciale Landplatte natürlich von wesentlicher Bedeutung.

Digitized by Google

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. August Fitzau.

Asien.

* Die Oberfläche des asiatischen Rußlands ist von Tillo und nach dessen Tode von Schokalsky auf Grund der von Bolschew gezeichneten großen Karte von Russisch-Asien im Maßstab von 1 : 4 200 000 neu bestimmt worden; die Ergebnisse, soweit sie sich auf die Flächeninhalte der Gouvernements und Provinzen von Russisch-Asien beziehen, sind nach Hammer in Petermanns Mitteilungen 1906, S. 235 folgende:

Asiatisches Rußland:	16 380 130 qkm.	
A. Sibirien	12 391 920 qkm	
1. Amurprovinz . .	447 750 qkm	
2. Gouv. Jenisseisk .	2 604 420 „	
3. Prov. Transbaikalien	613 280 „	
4. Gouv. Irkutsk . .	746 550 „	
5. Küstenprovinz . .	1 842 430 „	
6. Gouv. Toholsk .	1 327 310 „	
7. Gouv. Tomsk . .	862 530 „	
8. Prov. Irkutsk . .	3 947 650 „	
	12 391 920 qkm	
B. Zentral-Asien . .	3 488 210 qkm	
1. Prov. Akmolinsk . .	566 590 qkm	
2. Transkaspische Prov.	557 030 „	
3. Prov. Samarkand .	67 030 „	
4. „ Semipalatinsk	506 780 „	
5. „ Semirjetschensk	395 930 „	
6. „ Syr-Darja . .	515 350 „	
7. „ Turgan . . .	454 960 „	
8. „ Uralsk . . .	302 110 „	
9. „ Ferghana . .	122 430 „	
	3 488 210 qkm	
C. Teile vom europäischen Rußland (Teile von Orenburg, Perm, Ufimsk), die zum asiatischen Rußland gerechnet werden	233 070 qkm	
D. Khiwa	50 470 „	
E. Buchara	216 460 „	
Asiatisches Rußland	16 380 130 qkm	

* Eine Expedition nach dem Antitaurus und nach Mesopotamien hat Dr. Hugo Grothe aus München mit kaiserlicher Unterstützung zu Anfang des Herbstes 1906 von Konstantinopel aus angetreten. Grothe benutzte die anatolische Bahn bis zu ihrem Endpunkte in Eregli und ging von dort auf Wegen, die seit Moltke und seinem Kameraden Oberst Fischer von keinem Europäer betreten waren, nach dem Antitaurus. Im Tale des Bozanti, dem auch die zukünftige Bagdadbahn folgen wird, und in den benachbarten Berglandschaften wurden Untersuchungen über Mineralreichtum und Anbaufähigkeit angestellt, dann wandte man sich am Südabhang des Antitaurus nordostwärts, marschierte fünf Tage durch herrliche Hochgebirgswälder und erreichte schließlich Kaisarieh, nachdem man mit Eifer Inschriften und Skulpturen für eine vorderasiatische Ausstellung gesammelt hatte, welche die Orientalische Gesellschaft in München veranstalten will. Von Kaisarieh aus gedachte Grothe über Marasch nach Mossul zu gehen.

Afrika.

* Von Hanns Vischers Reise durch die mittlere Sahara (S. 464) liegen briefliche Nachrichten des Reisenden aus Murzuk vor, welche in Petermanns Mitteilungen 1906, S. 240 veröffentlicht werden. Danach gelangte Vischer in drei leichten Tagemärschen von Tripolis aus nach dem Djehel Gharian, wo er römische Ruinen und ganze unterirdische Dörfer zwischen Hainen von Oliven und Feigenbäumen antraf. In Folge von Streitigkeiten, die unter den Trägern entstanden waren, teilte Vischer die Karawane: er selbst zog mit den Negern und in Begleitung eines türkischen Offiziers, der mit 40 Soldaten zu ihm gestoßen war, der Route Barths folgend nach Murzuk, während die Araberleute unter einem arabischen Führer auf einem andern Wege nach Murzuk zogen, wo sich beide Teile wieder vereinigten. In Murzuk, wo großer Empfang durch den Gouverneur stattfand, bereitet sich Vischer auf die Weiterreise vor, er hofft zu Neujahr am Tsad-See einzutreffen. Auch ein Besuch von Tibesti ist in Aussicht genommen worden. Leider scheint die Expedition nach ihrem Aufbruch von Murzuk nicht weiter so ruhig verlaufen zu sein, wie bis dahin. Telegraphische Nachrichten vom 19. Okt.

aus Tripolis melden, daß Vischers Karawane auf dem Weitermarsch nach Süden bei Tedjerri südlich von der Oase Gatrun 200 km von Murzuk von Tuareg angegriffen, daß aber der Angriff ohne besondere Verluste abgeschlagen wurde.

* Die deutsche Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit unter Prof. Kochs Leitung (S. 169) hat jetzt ihr Hauptquartier auf den Sesse-Inseln im Viktoria-See aufgeschlagen, wohin sie in den ersten Tagen des September von Entebbe aus übergesiedelt ist. Da die Sesse-Inseln, die von Schlafkrankheit und Rückfallfieber im hohen Grade verseucht sind, nur sehr mangelhafte Unterkunft und Verpflegung hieten, hatte Stabsarzt Bause auf der von Koch dazu bestimmten Insel Ugalla vorher bereits in Form eines festen Zeltlagers Quartier gemacht. Mit Prof. Koch arbeiten zur Zeit auf den Sesse-Inseln die Professoren Kleine und Beck und die Stabsärzte Bause und Kudicke. Schon in den ersten Tagen der begonnenen Arbeit sind den Forschern an 200 an den ersten Stadien der Schlafkrankheit *(Trypanosomyasis)* Leidende zugeströmt. Die Glossinen, die gefürchteten, die Krankheit übertragenden Stechfliegen, sind in Masse vorhanden, und auch die im Viktoria-See häufigen Krokodile bieten wichtiges wissenschaftliches Untersuchungsmaterial. Das Ende der Expedition, mit deren Resultaten Koch bisher zufrieden ist, ist noch nicht abzusehen; die Arbeiten auf den Sesse-Inseln hofft man vor Sommer 1907 beendigen zu können.

* Eine Forschungsreise im Osthorn von Afrika hat Don Livio Caetani, ein Sohn des Herzogs von Sermoneta, der bisher Sekretär der italienischen Gesandtschaft am Hofe Meneliks war, vor Antritt seines neuen Postens in Petersburg angetreten. Der Reisende gedachte von Addis Abeba aus durch das Gallaland den Rudolf-See zu erreichen, diesen zu umwandern und zu den Quellen des Omo vorzudringen; voraussichtlich wird sich die Reise bis in den Sommer 1907 hinein erstrecken.

* Im Laufe des Monat Oktober sind in Deutsch-Südwestafrika zwei Eisenbahnen fertiggestellt worden, wodurch die wirtschaftliche Entwicklung dieser Kolonie hoffentlich ein beschleunigteres Tempo annehmen wird. Im nördlichen Teile ist die Otawibahn, welche die kupferreichen Otawiminen mit der Küste verbindet, um die Kupfererze zur Ausfuhr bringen zu können, fertiggestellt, so daß für die ersten Monate 1907 der Beginn der Ausfuhr erwartet werden kann. Von größerer Bedeutung als diese ausschließlich einem Privatunternehmen dienende Bahn ist die im Süden der Kolonie fertiggestellte Eisenbahn von Lüderitzbucht nach Kubub, die nicht nur für die Verpflegung unserer im Süden stehenden Truppen sondern auch für die Aufschließung der ganzen südlichen Hälfte der Kolonie von größter Bedeutung werden wird. Der Hauptwert der Bahn liegt vorläufig darin, daß es jetzt möglich ist, den sich von der Küste 80 bis 100 km landeinwärts erstreckenden wasser- und vegetationslosen Wüstengürtel gefahrlos durchqueren und das grasreiche Innere des Landes in wenigen Stunden erreichen zu können. Der Bau der Bahn, die als Anfangsglied einer sich später an das Kapbahnnetz anschließenden Inlandbahn die Kapspurweite von 1 m hat, gestaltete sich besonders in dem Dünengürtel zwischen 19 und 26 km wegen der gefürchteten Wanderdünen sehr schwierig, konnte aber in der kurzen Zeit von sieben Monaten zu Ende geführt werden. Die Bahn hält sich nördlich des Tschaukaibis- und des Tsinubgebirges und endet vorläufig bei der Wasserstelle Aus, ohne die kleine Militärstation Kubub zu berühren; sie ist rund 138 km lang, überwindet Steigungen von 1 : 40 und hat außer den beiden Endbahnhöfen drei Zwischenstationen, die jedoch nur für Betriebszwecke in Betracht kommen. Zur Beschaffung des für den Betrieb nötigen Wassers sollen längs der Bahn Wasserbohrungen ausgeführt werden, von denen man sich auf Grund geologischer Untersuchungen einen guten Erfolg verspricht. Ihre volle Bedeutung wird natürlich die Bahn erst erlangen, wenn sie ihre Fortsetzung bis nach Keetmanshoop gefunden haben wird, wozu hoffentlich der im Januar 1907 neu zu wählende Reichstag die nötigen Mittel gewähren wird.

Nordamerika.

* Die Zahl der in den Reservatgebieten der Vereinigten Staaten lebenden Indianer wächst entgegen der gewöhn-

lichen Annahme langsam aber stetig, wie aus einer Statistik hervorgeht, die kürzlich von dem Major Larrahee, dem Bevollmächtigten für die indianischen Angelegenheiten in den Vereinigten Staaten, zusammengestellt wurde. Im Jahre 1836 zählte man 252 464 Indianer, im J. 1860 254 300, im J. 1880 256 127, im J. 1900 272 023, und heute zählt man 284 000 Indianer. Die Legende von dem Aussterben der Indianer führt Larrahee auf die durch die Schilderungen der ersten Reisenden hervorgerufene Meinung zurück, daß das Land ursprünglich dicht mit Indianern bevölkert war, was aber nicht der Fall war.

Nord-Polargegenden.

* Über den Verlauf und die Ergebnisse der Expedition des Fürsten Albert von Monaco nach Spitzbergen (S. 414) berichtet La Géogr. 1906, S. 172. Die Expedition, an der außer dem Fürsten selbst Dr. Richard, Direktor des ozeanischen Museums von Monaco, Dr. Portier, Dr. Bruce, der einstige Leiter der schottischen Südpolarexpedition, Kapitän Isachsen und Professor Hergesell aus Straßburg als wissenschaftliche Mitglieder teilnahmen, verließ am 9. Juli an Bord der „Prinzeß Alice" Tromsö und ging am 12. desselben Monats in der King-Bai an der Westküste von Spitzbergen vor Anker, wo die mit den Landesforschungeu beauftragten Abteilungen an Land gingen. Am 14. Juli ging Bruce mit 2 Mann nach Prinz Karl-Vorland, einer großen bisher noch unbekannten Insel an der Westküste Spitzbergens, und nahm trotz häufiger Nebel die nördliche Hälfte der Insel während eines mehrwöchigen Aufenthaltes auf. Eine andere Abteilung unter Isachsen vermaß vom 13. bis 19. Juli die Kreuz-Bai, fuhr dann auf dem Tender „Qvedfjord" am 20. Juli nach Smeerenberg und machte sich von hier aus sofort an die Erforschung des nordwestlichsten Spitzbergen; man teilte sich in zwei Abteilungen, erforschte in 26 Tagen die ganze Gletscherwelt in diesem Teile der Insel und vereinigte sich wieder in der Kreuz-Bai, worauf Isachsen noch von den Gletschern, die in die Smeerenberg-, Magdalenen- und Kreuz-Bai münden, Aufnahmen großen Maßstabes machte. Während dieser Zeit kreuzte der Fürst mit Richard und Portier an der Küste von Nordwest-Spitzbergen und befaßte sich dabei mit ozeanographischen und zoologischen Untersuchungen; Richard allein vermochte 84 Züge mit feinen Netzen auszuführen und zahlreiche wissenschaftliche Photographien aufzunehmen. Während der ganzen Kreuzerfahrt studierte Prof. Hergesell durch Ballonaufstiege die meteorologischen Verhältnisse in großen Höhen; man kann deshalb von den vielseitigen Untersuchungen, die von der Expedition ausgeführt wurden, eine wertvolle Ergänzung der schwedischen und russischen Forschungen in dieser Gegend erwarten.

* Von Pearys Nordpolarexpedition sind nun endlich günstige Nachrichten eingetroffen, aus denen hervorgeht, daß sich die Expedition, nachdem sie die höchste bis jetzt erreichte Breite von 87° 6′ erreicht hat, wohlbehalten auf der Heimreise befindet. Den Verlauf der Expedition schildert kurz das Telegramm, welches Peary von Hopedale in Labrador am 2. November dem Peary-Arktic-Club in Neuyork gesandt hat: „Die »Roosevelt« überwinterte an der Nordküste von Grant-Land, etwas nördlich vom Hauptquartier des »Alert« im Winter 1884/85. Wir gingen im Februar auf Schlitten via Kap Hekla und Kap Columbia nach Norden, wurden aber durch offenes Wasser zwischen 84° und 85° aufgehalten. Jenseits des 86. Breitengrades zerbrach ein sechstägiger Sturm das Eis, schnitt die Verbindung mit den Unterstützungskolonnen ab und trieb mich nach Osten. Wir erreichten den 87.° 6′ auf dem Eis stetig nach Osten treibend. Auf der Rückkehr aßen wir acht unserer Hunde; wir trieben nach Osten, wurden durch offenes Wasser aufgehalten und erreichten endlich die Nordküste Grönlands in bedrängter Lage. Wir erlegten einige Moschusochsen und kehrten die grönländische Küste entlang nach dem Schiff zurück. Die beiden Unterstützungsabteilungen wurden auch nach der Nordküste von Grönland getrieben; eine von ihnen wurde im verhungernden Zustande gerettet. Nach einer Woche Erholung auf der »Roosevelt« fuhren wir auf Schlitten nach Westen, vollendeten die Tour längs der Nordküste von Grant-Land und erreichten weiteres Land nahe beim 100 Längengrad. Die

Heimreise war ein unaufhörlicher Kampf mit Eis und widrigem Wind." Peary hat also seinen ursprünglichen Plan, an der Nordküste von Grönland oder von Grant-Land zu überwintern und im Februar auf Schlitten polwärts vorzudringen, durchführen können; an der Erreichung des Nordpols hinderten ihn unvorhergesehene Schwierigkeiten, trotz deren er aber noch einen großen Erfolg, am weitesten nach Norden vorgedrungen zu sein, erzielen konnte. Durch die Schlittenreise nach Westen entlang der Nordküste von Grant-Land und die Auffindung bisher unbekannter Teile des nordamerikanischen Archipels hat Peary auch auf dieser Reise zur Erweiterung unserer Kenntnis der Arktis beigetragen.

* Amundsen ist mit seiner Expedition auf der „Gjöa" am 19. Oktober in San Franzisco angekommen und hat von dort die Heimreise durch die Vereinigten Staaten nach Christiania angetreten. Über das Ergebnis seiner Reise äußerte sich Amundsen sehr befriedigt in der festen Überzeugung, daß er den magnetischen Nordpol, das Ziel seiner Reise, tatsächlich erreicht hat. Die Ordnung des Materials und die Berechnung der dreijährigen Beobachtungsreihen werden ungefähr drei Jahre in Anspruch nehmen; erst dann wird man im Stande sein, die Ergebnisse der Expedition in Bezug auf die Verhältnisse des magnetischen Nordpols klar zu erkennen. Die sonstigen Beobachtungen und Erlebnisse während der Expedition werden nach der Rückkehr nach Christiania veröffentlicht werden; die ganze während der Fahrt angelegte Sammlung arktischer Objekte wird der norwegischen Regierung zur Verfügung gestellt werden.

* Über die Tätigkeit der Harrison-Nordpolarexpedition (S. 467) während des Sommers 1906 berichtet der Leiter der Expedition in einem Briefe vom 26. August von der Herschel-Insel aus (Geogr. Journ. 1906. S. 512). Den Frühling und die ersten Sommermonate verbrachte Harrison auf der Herschel-Insel; erst im Juli bot sich ihm die Gelegenheit zur Überfahrt nach Banks-Land an Bord eines Walfängers. Während der sechswöchigen Kreuzerfahrt, die ihn bis zum Kap Kellet auf Banks-Land brachte, vermochte Harrison wertvolle Studien über das arktische Eis, das er vom Schiff aus öfters betrat, zu machen. Da ihm aber die Waljäger nicht, wie er erwartet hatte, mit Vorräten für eine Überwinterung versehen konnten, mußte Harrison am Ende des Sommers wieder mit nach der Herschel-Insel zurückkehren, wo er auch den zweiten Winter verbringen will. Im Frühling 1907 will er dann zunächst eine Reise nach Osten antreten und auf dem Eise der Küste entlang zurückkehren. Im Sommer sollen Walfänger von San Franzisco aus Vorräte zur Überwinterung auf Banks-Land mitbringen und Harrison selbst nebst zwei engagierten Eskimo-Familien dorthin bringen. Das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen bilden Karten von der Baillie- und der Herschel-Insel mit einer Reihe von Lotungen zwischen beiden Inseln, die wegen der Hafenarmut jener Küste von besonderem Werte sind. Auf Grund zahlreicher Beobachtungen über die Eisdrift kommt Harrison zu folgendem Ergebnis: Es besteht eine Drift, welche von Point Barrow nordostwärts führt und welche mit den Gewässern des Mackenzie etwas nördlich von der Herschel-Insel zusammentrifft. Da diese Wassermenge nach Norden oder Osten keinen Ausweg findet, wird sie nach Nordwesten gedrängt und nimmt schließlich die Richtung der „Jeanette"- und „Fram"-Drift an. Für die Erklärung der Strömungsverhältnisse im Polarbecken ist diese Mitteilung von großer Bedeutung.

Meere.

* Das Vermessungsschiff „Planet" ist programmäßig an seinem Bestimmungsort Matupi eingetroffen (S. 588) und steht nun am Beginn seiner eigentlichen Aufgabe, der Vermessung des deutschen Südsee-Gebietes, die ungefähr 15 Jahre in Anspruch nehmen wird. Das Schiff wird zunächst die Hermite-Inseln, ein Atoll im Norden von Neu-Guinea, aufsuchen und hier mit den hydrographischen Arbeiten beginnen. Daran schließt sich die Vermessung des Nordostens, der Küsten von Neu-Mecklenburg, des vorgelagerten Neu-Hannovers und der St. Matthias-Insel, dann der Gewässer nördlich von Neu-Pommern bis zum Kaiser Wilhelm-Land, der Admiralitäts-Inseln und des Gebietes im Südosten. Das alte Vermessungsschiff „Möwe" hat in einer

Digitized by Google

10jährigen Tätigkeit 1000 km Küstenlänge vermessen; das noch unvermessene Gebiet hat eine Küstenstrecke von 7000 km; es wären somit nach dem alten Verfahren noch 70 Jahre für die Vermessung unseres Südsee-Schutzgebietes erforderlich. Dank der zweckmäßigen Einrichtung des modernen Vermessungsschiffes „Planet" und der Anwendung der von Dr. Pulfrich erfundenen Stereophotogrammetrie wird es aber gelingen, das Gebiet in 15 Jahren zu vermessen.

Persönliches.

* Am 22. Oktober starb zu Jena im Alter von 69 Jahren der ehemalige Professor der Anthropologie und Urgeschichte an der Universität Leipzig Dr. Emil Schmidt. Der Gelehrte war auf dem Gebiete der amerikanischen Urgeschichte, der physischen Anthropologie und Kraniologie eine Autorität und veröffentlichte seit 1872 eine Reihe von hervorragenden Werken und Abhandlungen aus diesen Gebieten. Durch eine 1889 nach Indien und Ceylon unternommene Reise, über welche er zwei Werke: „Reise in Süd-Indien" und „Ceylon" veröffentlichte, hat sich der Verstorbene auch den Geographen vorteilhaft bekannt gemacht. Unsere Zeitschrift verliert in ihm einen verdienten Mitarbeiter.

* Bei der diesjährigen Wiederkehr des Todestages Ferdinands v. Richthofen ist in Berlin ein Richthofen-Tag begründet worden als Vereinigung ehemaliger Schüler des großen Gelehrten. Der Zweck dieser Vereinigung ist die Pflege des Andenkens an die Persönlichkeit und die Lebensarbeit Richthofens, sowie die Förderung aller Unternehmungen, die sich an seinen Namen knüpfen. Der Richthofen-Tag wird vorwiegend wissenschaftliche Ziele verfolgen und die Erhaltung und Weiterentwicklung der von Richthofen vertretenen Forschungsprinzipien in der Geographie zu fördern streben. Der nächste Richthofen-Tag wird wieder am Todestage des Forschers im nächsten Jahre in Berlin einberufen werden. (Zuschriften sind zu richten an Dr. E. Tiessen, Berlin-Friedenau, Friedrich Wilhelm-Platz 6.)

Bücherbesprechungen.

Penck, Albr. Beobachtung als Grundlage der Geographie. 63 S. Berlin, Gebr. Borntträger 1906.

Unter diesem Titel hat Penck seine Abschiedsrede an seine Wiener Schüler und seine Berliner Antrittsvorlesung veröffentlicht. Beide Reden verdienen aber ebenso sehr die Beachtung der Fachmänner, wie der Studierenden der Geographie, indem die eine einen Überblick über Pencks Wirksamkeit in Wien, die andere eine Art Programm für die in Berlin bringt. In beiden wird das größte Gewicht auf Anleitung zum Selbstsehen und auf das Studium im Gelände gelegt. Obwohl es kaum einen akademischen Lehrer geben dürfte, der, in der Theorie wenigstens, nicht mit Penck voll übereinstimmt, so ist doch von Wert, im Zusammenhange zu überblicken, welche Erfolge P. damit erzielt hat, allerdings Dank einer umsichtigen Unterrichtsverwaltung und sonstigen Einrichtungen, welche Ausflüge und Reisen mit Studierenden ermöglichten. Mit Genugtuung vernehmen wir daher (S. 52), „daß die preußische Regierung die Möglichkeit zur weiteren Ausgestaltung des geographischen Hochschulstudiums in Berlin durch Gewährung von Mitteln zur Vornahme von geographischen Exkursionen der Studierenden gewährt hat". Es ist nur zu hoffen, daß die Provinz-Universitäten, deren geographische Apparate in Preußen ohnehin schlechter ausgestattet sind, als an den nichtpreußischen Universitäten und von denen einzelne mit bescheideneren Mitteln dasselbe zu leisten vermögen, nicht zu sehr als Aschenbrödel behandelt und lediglich auf den Beistand umsichtiger, aber in ihren Mitteln beschränkter Kuratoren angewiesen bleiben. Die bewundernswerte Organisation des geographischen Studiums an der Pariser Universität, auch in dieser Hinsicht, verdient alle Beachtung, wenn man auch in Zukunft von der Geographie als der deutschen Wissenschaft sprechen soll. Th. Fischer.

Reclus, Elisée †. Les Volcans de la Terre. (Hrsg. von der „Soc. Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physiqne dn Globe".) I. fasc. I. part.: Asie Anterieure. S. 5—167. Brüssel (nicht genannt) 1906.

Ein paar Jahre vor seinem Todo hat Elisée Reclus damit begonnen, eine Sammlung von kurzen Beschreibnngen aller Vulkane der Erde zu verfassen. Er hat sie ein „Nachscblagebnch" genannt nnd folgenden Arbeitsplan anfgestellt Alle vnlkanischen Herde, die irgendwann in der Zeit seit dem Beginn des Tertiärs tätig waren, sind anfzunehmen. Kleinere Ergüsse nnd parasitische Vulkane sollen übergangen werden. Die Anordnnng ist topographisch. Sie beginnt mit den Vulkanen Vorder-Asiens; es sollen folgen das Mittelmeer-Gebiet, die übrigen Stellen Enropas und die Inner-Asiens, die großen Ketten von Kamtschatka bis Insnlinde, die mit den großen Bruchlinien des östlichen Afrika verknüpften Vnlkane, die des atlantischen Beckens, die Riesenketten Nord- und Südamerikas und schließlich die Feuerberge der Polar-Gegenden.

In sehr dankenswerter Weise hat die „Société Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physiqne du Globe" die Herausgabe dieses bedeutsamen Werkes übernommen. Nach Elisée Reclus' Tod (vgl. G. Z. XI. 1905. S. 481) übertrug die Gesellschaft die Fortführuug des Werkes seinem Neffen Paul Reclus, seinem Nachfolger in der Direktion des mit der Brüsseler „Université nouvelle" verbundenen Geographischen Instituts, in dessen Hand auch die Herausgabe des nachgelassenen Werkes: „L'homme et la terre" liegt. Bei der Fortsetzung der „Vulkane" hat Paul Reclus einen Mitarbeiter in Pierre Schoenaers. Prof. Ch. Vélain von der Pariser Sorbonne und Prof. W. Pruiz von der Brüsseler Université libre stehen andanernd dem Werke mit Rat nnd Tat zur Seite. So erscheint der nngestörte Fortgang des groß angelegten Unternehmens gesichert.

Jüngst erschienen die letzten Bogen des ersten größeren Abschnittes: die Vulkane Vorder-Asiens in fünf Kapiteln: Iran, Armenien, Syrien, Klein-Asien, Kaukasus (einschließlich der Krim). In Beschreibungen nach Art der „Nouvelle Géographie Universelle" werden znerst die größeren Gebiete, in denen sich vulkanische Tätigkeit entfaltet hat, topographisch dargestellt nnter Berücksichtigung ihres geologischen Aufbanes. Es folgen die Schilderungen der einzelnen vulkanischen Massive und Vnlkane, die eine Fülle interessanter topographischer und historischer Einzelheiten bringen und insbesondere die Beziehnngen des Menschen zu diesen Punkten der Erdoberfläche eingehend berücksichtigen. Es sind beschrieben oder wenigstens genannt an vulkanischen Stellen ans Iran 27, davon drei tätige Vnlkane, aus Armenien 70, davon ein tätiger, ans Syrien 42 (kein tätiger Vnlkan), aus Klein-Asien 31, davon einer, ans dem Kaukasus nebst Vorland und der Krim 38, wovon 17 tätig.

Auch der Aufbau der einzelnen Vulkane wird aus den vorhandenen Quellen entwickelt, die freilich für viele Teile Vorder-Asiens in dieser Hinsicht noch überans spärlich fließen. Dentlich zeigt sich, wie viel in diesen Gegenden noch der Arbeit des beobachtenden Geologen und Geographen harrt.

Da, wo in der Fortsetznng des Werkes über dio Mittelmeer-Länder hin, weit besser bekannte Gebiete behandelt werden, sind abgerundetere, klare Darstellnngen des geologischen Baus der einzelnen Vulkangruppen zu wünschen. Sie sollten reichlich von Skizzen begleitet sein, die ganz einfach gebalten sein könnten. Ein Anfang in dieser Richtnng ist gemacht in einigen dem bisher Erschienenen beigegebenen Illustrationen und in zwei hübschen Tafeln. Sie entstammen dem mit dem geographischen Institnt verbnndenen kartographischen, das von E. Patesson gelcitet wird.

Viele Hinweise anf die Literatur sind dem Text eingefügt, und überdies befindet sich am Ende jedes Kapitels eine wertvolle eingehende Bibliographie des behandelten Gebietes.

Möge das Werk die Hoffnungen, die man mit Recht an seinen ersten Teil knüpfen darf, auch weiterhin erfüllen und grundlegend werden. Als Abschluß des gesamten Werkes ist eine Darstellung des Vnlkanismus aus der Hand eines Geologen in Aussicht genommen, sicherlich ein sehr glücklicher Gedanke. C. Uhlig

Götz, Wilhelm. Das Schwinden des

Wassers in den höheren Bodenlagen. 29 S. München, 1905.

Der Verfasser weist zunächst nach, daß durch Waldbeseitigung und Ausdehnung des Ackerlandes sowie durch künstliche Verkleinerung der stehenden Wasserflächen (Trockenlegen von Seen, Mooren und Sümpfen) eine Minderung der Verdunstungsmenge verursacht werde, was in geringem Grade auch klimatische Änderungen zur Folge habe wie stärkere Temperaturgegensätze und geringe Abnahme der Niederschlagsmenge. Das natürliche Zurückgehen des Waldes ergibt sich für ihn namentlich aus dem vielfach beobachteten Sinken der oberen Waldgrenze, als deren Ursache er wieder die fortschreitende Verwitterung und das raschere und tiefere Einsinken des Niederschlagswassers, die obige klimatische Änderungen bewirken, annimmt. Das vermehrte Einsinken des Wassers sucht Götz durch die stete Zunahme der Mächtigkeit des Verwitterungsbodens und durch das dadurch bedingte Sinken des Sicker- und Grundwassers zu beweisen. Diesem Verlust steht nur eine sehr geringe Wasserzuführung gegenüber. In Betracht kommen die Meeresatmosphäre, deren Wasserabgabe sich aber in historischer Zeit kaum verändert haben kann, dann das Meerwasser, für dessen tiefergehende Imbibation jeder Nachweis fehlt, und schließlich das Wasser des Erdinnern, dessen Zufuhr aber auf die vulkanischen und tektonisch gestörten Gebiete der Erde beschränkt bleibe. Das Ergebnis der Berechnung von Verlust und Zufuhr sei demnach ein Schwinden des Wassers in den höheren Bodenlagen.

Dieser Beweisführung des Verfassers vermögen wir nicht ohne weiteres beizustimmen. Es liegt hier ein außerordentlich schwieriges Problem vor, dessen Lösung nicht eher gefunden werden kann, als bis über die Vorgänge, welche das Schwinden des Wasser beweisen sollen, völlige Klarheit geschaffen ist. Die Ursache des Sinkens der oberen Waldgrenze im Gebirge dürfte wohl auch in der Denudation zu suchen sein, durch die der Verwitterungsboden von den höheren Bergen beständig talabwärts getragen wird, ein Vorgang, der an der oberen Vegetationsgrenze sich am deutlichsten zeigen muß, weil unterhalb dieser die Denudation durch den Pflanzenwuchs behindert wird. Daß die Zunahme des Verwitterungsbodens unbedingt auch eine Verminderung der Wasserverdunstung bewirken müsse, kann immerhin bestritten werden. Zunahme des Verwitterungsbodens hat meist auch Zunahme der Vegetation zur Folge und diese vermehrt wieder die Verdunstungsmenge. Vereinzeltes Tiefersinken des Grundwassers und seiner Quellen ist kein Beweis für eine allgemeine Abnahme des Bodenwassers. Aber wenn auch gegen die Ausführungen des Verfassers Einwände uns berechtigt erscheinen, so verkennen wir doch nicht, daß dem Verfasser es als ein besonderes Verdienst angerechnet werden muß, auf die Möglichkeit einer allgemeinen Abnahme des Wassers in den oberen Bodenschichten hingewiesen und die weitere Erforschung dieses Vorganges angeregt zu haben. Ule.

Schmidt, Georg Max. Geschichte des Welthandels. (Aus Natur und Geisteswelt. 118. Bd.) 140 S. Leipzig, Teubner 1906. ℳ 1.25.

Das hübsche Bändchen, das sich an weitere Kreise wendet, ist aus Vorträgen entstanden, die der Verfasser, Oberlehrer in Marburg, in den dortigen Ferienkursen des vorigen Jahres gehalten hat. Als tüchtiger Geograph und Historiker zeigt er sich gründlich vertraut mit der jetzt so umfassenden Literatur seines Gegenstandes (obwohl er sie nicht in Zitatenreihen vorführt) und hat in recht ansprechender Weise aus der gewaltigen Fülle des Stoffes in zweckmäßiger Gliederung ein Ganzes gestaltet, das auf jeden Leser bei der ruhigen Klarheit des Stils fesselnd wirkt und auch auf den Fachmann durch fein durchdachte Übersichtlichkeit, verbunden mit gesunder Kritik, den Eindruck nicht verfehlen wird.

In sieben Abschnitten erhalten wir nicht in trocknem lehrhaften Ton, sondern lebhaft, mitunter durch treffende knappe Einzelschilderungen veranschaulicht, den Weltbandel der ganzen Flucht der Jahrtausende vorgeführt, seitdem die Frühblüte menschlicher Gesittung am ägyptischen Nil und im Zweistromland des Euphrat und Tigris einen weit ausgreifenden Handelsverkehr hervorrief. Wir lernen die gewaltige Bedeutung des Mittelmeers nebst seinem pontischen Anhängsel

würdigen sowohl in der phönizischen Frühzeit, als dann in der hellenisch-römischen Glanzepoche, der byzantinischen Ära, ja während der Kreuzzüge, die von klugen, weit in die Zukunft schauenden italienischen Seehandelsstädten so genau für ihre kaufmännischen Interessen ausgenutzt wurden, daß Christi Grab für sie ganz in den Hintergrund trat, hingegen sich wunderbar die gleichen kolonisatorischen und merkantilen Erscheinungen erneuten im östlichen Mittelmeerbecken, im Schwarzen Meer, ja über das Asowsche Meer hinaus wie in der Hellenenzeit, — der geschichtliche Zusammenhang war ein ganz anderer geworden, aber die von Früheren so oft in ihrer überragenden Bedeutung unterschätzte Großmacht lenkte die geschichtlichen Ereignisse: die Verteilung von Land und Meer. Auch dem Islam, dem man bei uns bis in unsere Tage in scheeler christlicher Mißgunst keine weltgeschichtliche Größe zuerkennen mochte, ist eine wohltuend objektive Darstellung zu Teil geworden bezüglich seiner hohen Bedeutung als Träger des Verkehrs zwischen Abend- und Morgenland. Dann aber folgen besonders gehaltvolle Darlegungen über den Umschwung des Handels nach Mittel- und West-Europa, seine Vollendung zum wirklichen Welthandel, die ja nie hätte geschehen können, wenn nicht Mut und Scharfsinn der Entdecker, wieder ein Grundtheorem der Erdkunde, das schon die Himmelsforscher im uralten Babel kannten, endlich zur kühnen Tat spornen ließ, den Menschen zum Herrn unseres Planeten zu machen: die Lehre von dessen Kugelgestalt. Die verwickelten Züge, wie sich zuerst fast bloß Portugal und Spanien an diesem Ringen um die Hegemonie auf Erden beteiligten, alsbald aber Frankreich und England, eine Zeit lang beide anscheinend überflügelnd Holland, mit wunderbar wechselndem Glück auf den großen Schauplatz der Entscheidung traten, sehen wir hier vorzüglich geschildert. Am meisten jedoch befriedigt die eingehende Erörterung, wie sich Deutschland, für den Mitkampf um die Palme auf dem Feld des Welthandels geographisch weniger begabt als mancher der benachbarten Nebenbuhler, im Mittelalter wie in der Neuzeit eine namhafte Handelsmacht trotzdem errungen hat, obschon nach Maßgabe seiner politischen Zustände mit ungleichem Erfolg, bis es bei seiner starken Reichsrüstung von heute die gewaltigste Handelsgröße des ganzen europäischen Festlandes geworden ist.

Unter der Unmasse bewältigten Stoffes ist dem verdienstvollen Verfasser nur ein einziger, und zwar ein lustiger zoologischer Fehler untergelaufen. Als er nämlich auf S. 38 von dem kostbaren Aroma der Ambra redet, die vom Pottwal kommt, rechnet er diesen zu den „Seefischen", — ein Walungetüm von 20—30 m Länge! Doch schlagen wir das lieber zu den Schreib- oder Druckversehen wie die schreckhaft vermehrten „Märchen aus 10001 Nacht" auf der folgenden Seite. Kirchhoff.

Becker, F. Karte von Bodensee und Rhein mit den angrenzenden Gebieten von Baden, Württemberg, Österreich und der Schweiz. Hrsg. v. Ver. f. d. Gesch. d. Bodensees u. seiner Umgebung u. d. Bodensee-Verkehrsver. Größe 74 × 39 cm. Maßstab 1 : 125 000. Bern, Geograph. Kartenverl. (Kümmerly, Frey & Francke) o. J. (1905). ℳ 2.—.

Eine recht anschauliche Karte des Bodensee-Gebiets zwischen Bregenz und Schaffhausen, zwischen Ravensburg und St. Gallen. Orte, Wege, Staatsgrenzen und Namen schwarz, Gewässer blau, Eisenbahnen rot, Isohypsen mit 50 m Aequidistanz braun. Die Reliefwirkung wird durch Farbentöne erzielt: das flache tiefgelegene Land grangrün, gegen Nordwesten gerichtete Gehänge gelblich, nach Südosten gekehrte mit kräftigen grauen Schatten. In Folge dieser Farbenwahl heben sich der Jura im Nordwesten, die Tertiärhöhen in der Mitte und die Molasseketten im Südosten charakteristisch hervor, aber die Unruhe der kleinen Formen des Moränengebietes, z. B. der Drumlinlandschaft bei Lindau kommt nicht voll zur Geltung. Sehr störend ist der Mangel eines Gradnetzes auf der Karte, denn diese ist nicht in der üblichen Weise orientiert, sondern so, daß die Längsachse des Sees horizontal verläuft. Es ist also Nordosten oben, was wenigstens durch einen Meridianpfeil hätte ersichtlich gemacht werden sollen. Penck

Grund, Alfred. Landeskunde von Österreich-Ungarn. (Sammlung

Göschen. Nr. 244.) 132 S. 10 Textill. u. 1 K. Leipzig, Göschen 1906. ℳ —.80.

An zusammenfassenden Übersichten hat die meist auf Einzelgebiete beschränkte landeskundliche Forschung in Österreich-Ungarn seit A. Supans Werk (1889) eigentlich nichts aufzuweisen. Um so dankenswerter ist der vorliegende Grundriß, der zwar in gedrängter Kürze, aber vom neuesten Standpunkte aus die Gesamtmonarchie einschließlich Bosniens behandelt. Nach einander werden Aufbau und Klima des böhmischen Massivs, der Ost-Alpen, der Karpathen, des dinarischen Gebirges, der Ebenen besprochen; es folgt ein sehr hübscher Abschnitt über die Staatsbildung des Donaureichs, worin die Entstehung des heutigen Grenzzuges erklärt wird und die derzeitigen politischen Verhältnisse durch gute Anordnung der Tatsachen und klare Sprache verständlich gemacht sind. Dasselbe gilt auch von dem nächsten Kapitel, welches den nationalen und konfessionellen Zuständen in Vergangenheit und Gegenwart gewidmet ist. Der Rest — ungefähr ein Drittel des Büchleins — wird in willkommener Ausführlichkeit von dem eigentlich anthropogeographischen Teile eingenommen; es erfahren Dichte und Wohnweise der Bevölkerung in den einzelnen von Natur aus gesonderten Gebieten (böhm. Massiv, Alpenvorland, westl., nördl. und östl. Karpathenvorland, Ost-Alpen, oberungar. Becken, niederungar. Tiefebene, Küstenländer) eine durchaus zutreffende Darstellung; besonders eingehend wird auch Wiens und Budapests Bedeutung nachgewiesen. Nicht ganz einleuchtend ist vielleicht die Notwendigkeit, bei ungarischen Städten und Ortschaften die magyarische Bezeichnung in Klammern den deutschen Namen zur Seite zu stellen, da ja auch die übrigen nichtdeutschen Benennungen dies- und jenseits der Leitha unberücksichtigt blieben. Der ansprechende Text des sehr brauchbaren kleinen Werkes ist durch 10 typische Landschafts- und Siedelungsbilder und durch eine gute Karte bereichert. Georg A. Lukas

Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Platten-(Balaton-) Sees. Wien, Hölzel 1906.

I Bd. IV. T. 3. Sekt.: Stauh, Moritz. Resultate der phytophänologischen Beobachtungen in der Umgebung des Balaton-Sees. Aus dem Nachlasse des Verf. in Druck gegeben von J. Bernátzky. 45 S. 1 K. *Kr.* 6.—.

Die Bearbeitung der pflanzenphänologischen Beobachtungen am Platten-See war dem Prof. Dr. M. Stauh übertragen, der aber 1903 noch vor Vollendung seiner Arbeit plötzlich verschied. Bernátzky hat dann das hinterlassene Manuskript geordnet und für den Druck fertiggestellt. Die Beobachtungen selbst sind auf Anregung Stauhs nach der in Mittel-Europa allgemein üblichen von Hoffmann und Ihne begründeten Methode ausgeführt. Einige Schwierigkeit hat sich bei der Untersuchung dadurch, daß die Beobachter zuweilen nicht sicher genug die Pflanzen zu bestimmen vermochten, so daß verschiedene Aharten unter der gleichen Bezeichnung verwertet werden mußten. Staub untersuchte mit besonderer Sorgfalt bei der Verarbeitung des Materials die Frage nach einem etwaigen Einfluß des Platten-Sees auf die phänologischen Verhältnisse. Ein solcher konnte aber nicht nachgewiesen werden, wie ja auch schon Såringer bei der Bearbeitung des Klimas festgestellt hatte, daß der Platten-See in meteorologischer Hinsicht nur einen ganz geringfügigen Einfluß auf seine Umgebung ausübt. Die Ergebnisse der phänologischen Beobachtungen in weiterer Umgebung des Sees sind auch kartographisch dargestellt in einer phänologischen Karte des transdanubischen Teiles Ungarns, die dem Buch beigefügt ist. Als Ausgangspunkt ist die Station Fünfkirchen (Pécs) gewählt. Uns will bei Betrachtung der Karte scheinen, als ob doch das nördliche Ufer, das am meisten unter dem Einfluß der Wärme- und Lichtreflexion steht, phänologisch begünstigt ist. Während auf der Südseite die Blütenöffnung um 1—5 Tage später als in Pécs eintritt, erfolgt sie auf der Nordseite um 1—5 Tage früher.

I Bd. V. T. 2. u. 3. Sekt.: Cholnoky, E. v. Die Farbenerscheinungen des Balaton-Sees — und: Bela Harkanyi. Die Reflexionserscheinungen an bewegten Wasserflächen. 67 u. 21 S. 2 Farbentaf. u. 34 Textfig. *Kr.* 6.—.

Cholnoky hat zunächst die Durchsichtigkeit des Seewassers untersucht. Wie

bei der geringen Tiefe des Platten-Sees von vornherein erwartet werden konnte, ist das Wasser sehr trüb. Das Verschwinden der weißen Scheibe erfolgt im allgemeinen vor der Tiefe von 1,75 m, nur ein einziges Mal ist die Sichtbarkeitsgrenze erst bei 3,5 m erreicht worden. Bei diesen Zahlen muß allerdings berücksichtigt werden, daß die benutzte weiße Scheibe nur einen Durchmesser von 16,5 cm gehabt hat, also sehr klein war. Die Sichtbarkeitsgrenze hängt aber von der Größe der Scheibe ab. Die Bestimmung der Eigenfarbe des Wassers geschah nach der Forelschen Methode. Es deckte sich das Wasser, dessen Farbe sehr veränderlich ist, in der Regel mit VIII der Forelschen Skala, schwankte aber zwischen VI und XI. Eine spektroskopische Untersuchung ist nicht ausgeführt. Weiter sind von Cholnoky die Reflexionserscheinungen an der Oberfläche des Sees untersucht, sowie auch die Lichterscheinungen des bewegten Wassers, wobei er auch das Zustandekommen der „goldenen Brücke", wie das Volk die zusammenhängenden Lichtstreifen der Bilder von Sonne und Mond nennt, erklärt. Von besonderem Interesse ist noch der Abschnitt, in dem die Spiegelung des Himmels auf der bewegten Wasserfläche behandelt wird, weil durch sie die allgemeine Farbe des von fern betrachteten Sees bestimmt wird. Hier gedenkt der Verfasser auch der sogenannten Ölflecke, welche er als Stellen des Sees bezeichnet, über denen die Windgeschwindigkeit zu gering ist, um die Oberflächenspannung des Wassers zu brechen. Im letzten Abschnitt werden schließlich noch einige andere Lichterscheinungen besprochen, so die Bildung der Luftspiegelungen und die Wirkung der Nebel. Sehr schön sind die im Text gegebenen Schilderungen durch einige farbige Bilder veranschaulicht.

In der zweiten Arbeit bringt Béla Harkányi eine theoretische Untersuchung über die Reflexionserscheinungen an bewegten Wasserflächen, die Cholnokys Arbeit in wertvoller Weise ergänzt.

II. Bd. I. T. Anh.: Entz, Géza. Beiträge zur Kenntnis des Planktons — und: A. Weiß u. Theodor Kormos. I. u. II. Nachtrag zur Aufzählung der Weichtiere. 36, 24 u. 16 S. 79 Abb. u. 9 Tab. *Kr.* 5.—.

In Folge seiner geringen Tiefe hat der Platten-See, wie Entz festgestellt hat, ein weniger typisch ausgebildetes Limnoplankton. Auch fehlt hier die schichtenweise Anordnung der Organismen, wie wir sie in tiefen Seen finden. Außerdem ist das Plankton in allen Teilen des Sees ziemlich gleichartig. Einige Protisten des Platten-Sees gehören zu jenen Arten, die in den Salzteichen von Torda und Süd-Rußlands vorkommen. Das erklärt Entz dadurch, daß wir im Platten-See ein verdünntes Mineralwasser haben; er steht den seichten Natron-Tümpeln des Alföld näher als den tiefen Seen Mittel-Europas. Des weiteren zählt der Verfasser einige neu gefundene Organismen auf und gibt ausführlich Bericht über das Ergebnis seiner Untersuchungen über das Variieren von *Ceratium hirundinella*.

Die zweite Arbeit enthält ein neues Verzeichnis der im Platten-See und seiner Umgebung vorkommenden lebenden Weichtiere (Mollusken), das aber auch die Arten umfaßt, welche bereits früher in den Resultaten der wissenschaftlichen Erforschung des Platten-Sees (I. Bd., I. T.) mitgeteilt sind. Gefunden sind nach Weiß 77 Arten und Varietäten, davon 28 Arten und 7 Varietäten Süßwasserschnecken, 9 Arten Süßwassermuscheln und 30 Arten und 3 Varietäten Landschnecken.

II. Bd. II. T. 1. Sekt. Anh.: Plantocsek, Josef. Die Bacillarien des Balaton-Sees. 112 S. 377 Abb. auf 16 lithograph. Taf. u. 1 Textfig. *Kr.* 15.—.

Der Verfasser hat eingehend die Bacillarien oder Kieselalgen des Platten-Sees untersucht, von denen er über 300 Arten und Varietäten gefunden hat. Nach einleitenden Mitteilungen über das Bacillarienleben im See, über das Einsammeln und Aufarbeiten des Materials, über die Herstellung der mikroskopischen Präparate und über die Literatur gibt er eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Arten, die er durch sorgfältige Zeichnung auch bildlich auf den angehängten Tafeln wiedergegeben hat.

III. Bd. I. T. 1. Sekt.: Rhé, Gyula. Archäologische Spuren aus der Urzeit und dem Altertum bei Veszprém. 33 S. 1 Farbentaf. u. 20 Textfig. *Kr.* 5.—.

Die Stadt Veszprém ist offenbar die bedeutendste Kulturstätte des Berggebietes

am Platten-See gewesen, weshalb dort auch Funde aus der ältesten Zeit der Besiedlung gemacht worden sind, die z. T. der Steinzeit, zahlreicher der Bronzezeit entstammen. Sie werden vom Verfasser aufgezählt und beschrieben. Sodann sind auch Spuren römischen Lebens aufgedeckt und zwar an vier Punkten: am Pogánytelek, Balácza, Romkút und hinter Öskü. Besonderes Interesse kommt dem Funde bei Pogánytelek zu. Dort bestand zur Römerzeit eine bewohnte Kolonie, vermutlich eine Gemeinde mit den aus Stein gebauten Häusern einiger wohlhabender Bürger. In der Umgebung von Veszprém sind auch Reste römischer Straßen gefunden worden. Der Verfasser hat das Netz dieser in der Umgebung der Stadt auf einer beigefügten Karte eingezeichnet. Diese alte römische Kultur ist vermutlich durch die Ende des 4. Jahrh. eingebrochenen Goten und deren Nachfolger vernichtet worden.

III. Bd. II. T.: Jankó, Johann. Ethnographie der Umwohner des Balaton-Gestades. Nach dem Tode des Verf. deutsch bearb. von Willibald Semayer. 500 S. 6 Taf., 16 Tab. u. 156 Textabb. *Kr.* 20.—.

Dieser Quartband des großen Platten-See-Werkes enthält die gesamte Siedlungs- und Volkskunde des Seengebietes. Nur die anthropologischen Untersuchungen sind nicht darin aufgenommen; sie werden in einem besonderen Abschnitt veröffentlicht werden. Es ist ein gewaltiges Material, das der leider inzwischen verstorbene Verfasser Jankó zusammengetragen hat. Seine Arbeit muß um so höher geschätzt werden, als nur sehr dürftige Vorarbeiten vorhanden waren. Es ist bei der Fülle des Stoffes leider unmöglich, auf den Inhalt des Buches im einzelnen einzugehen. Wir müssen uns damit genügen, diesen nur im allgemeinen anzugeben. In dem ersten Kapitel werden zunächst die Ortschaften am See-Ufer aufgezählt und alles Wissenswerte (Topographisches, Statistisches und Geschichtliches) über diese mitgeteilt. Dann folgt eine Untersuchung über die Ortsnamen. Das 3. Kapitel behandelt „Zahl und Elemente der Bevölkerung". In diesem wird auch die historische Entwicklung berücksichtigt, indem die Bevölkerungsverhältnisse im 18. Jahrhundert dargestellt werden. Wohnung, Nahrung und Kleidung bilden den Gegenstand des nächsten Kapitels, das besonders reich durch gute Abbildungen ausgestattet ist. Die Hauptbeschäftigung der Bewohner des See-Gestades ist die Landwirtschaft, die daher auch eingehende Behandlung findet. Daneben wird auch lebhafte Fischerei getrieben. Gerade durch diese sind die Umwohner trotz ethnographischer Verschiedenheit zu einem einheitlichen Völkchen, einem Fischervölkchen geworden. Mit besonderer Liebe und Sorgfalt hat Jankó diese Seite des Volkslebens am Platten-See studiert, indem er an Ort und Stelle, zum Teil auch durch persönliche Teilnahme über den gegenwärtigen Betrieb der Fischerei sowie auch über deren Geschichte sich genau unterrichtete. In den beiden letzten Kapiteln werden die Sitten und Gebräuche bei Hochzeit, Taufe und Begräbnis geschildert und einiges aus dem im Volke vorhandenen Aberglauben mitgeteilt. Man sieht aus dieser kurzen Inhaltsangabe, daß in der Tat, wie der Übersetzer und Herausgeber Semayer im Vorwort bemerkt, so ziemlich alle Gebiete der heimatkundlichen — besser der volkskundlichen — Forschung in dem Buche behandelt werden.

III. Bd. V. T.: Sziklay, Julius v. Bibliographie des Balaton-Sees. 65 S. *Kr.* 5.—.

Diese Bibliographie beginnt mit einem geschichtlichen Überblick über die Kenntnis vom See als Einleitung, dann folgen Zusammenstellungen möglichst aller Werke, auch der belletristischen sowie der Tagesblätter und Zeitschriften, die Nachrichten über den See enthalten, und schließlich auch der Landkarten.

Topogr. u. geol. Atlas. I. T.: Lóczy, Ludw. v. Spezialkarte des Balaton-Sees und seiner Umgebung. 4 Bl. 1 : 75 000. Ausgeführt im k. u. k. militärgeogr. Inst. in Wien. *Kr.* 6.—.

Die Grundlage dieser topographischen Karte lieferte die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie, die aber zahlreiche Nachträge und Berichtigungen erfahren hat. Neu eingetragen ist vor allem eine genaue Tiefenkarte des Sees auf Grund der 1892—96 ausgeführten Lotungen der Hydrographischen Sektion des k. ungar. Ackerbau-Ministeriums. Wald und Weingärten sind durch beson-

dere Farbentöne kenntlich gemacht. Das Gelände ist durch Schraffen dargestellt. Da die Karte technisch in jeder Hinsicht vortrefflich ausgestattet ist, so gibt sie auch ein sehr klares Bild der Seenmgebung und bildet eine durchaus brauchbare nnd würdige Beigabe zum großen Platten-See-Werk. Ule.

Pirlou, Ernest. L'Inde contemporaine et le monvement national. 273 S. Paris, Félix Alcan 1905. *Fr.* 13.50.

Pirious Buch ist die Frucht einer Studienreise, die der Verfasser im Winter 1900/1901 unternahm, um auf dem „Nationalkongreß" die Frage der nationalen Bewegung in Indien zu stndieren. Er landete Mitte Dezember in Bombay und hatte durch Einführung bei den dortigen Autoritäten der Bewegung erst tagelang Zeit, sich für den Kongreß vorzubereiten, der in der Woche zwischen Weihnachten nnd Neujahr in Lahore stattfand. Verf. gibt einen Bericht über die Versammlung, in der als nächste wichtige Forderungen aufgestellt wurden: die Einsetzung einer Enquête über die periodisch wiederkehrenden Hungersnöte, Trennung der richterlichen und exekutiven Gewalten, Zulassung der Einzelnen zu den höheren Zivil- und Militärstellungen, Einrichtung von höheren Spezial- (besonders technischen) Schulen, allgemeine Einrichtung von Mädchenschulen, Wiederverheiratung von Witwen usw. Als letztes Ziel schwebt dem Kongreß und der ganzen Bewegung vor: „Indien den Indern." Verfasser bringt diesen Bestrebungen die vollste Sympathie entgegen, er begeistert sich dafür, daß die großen Grundsätze der französischen Revolution: Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit schleunigst in Indien Geltung gewinnen werden, nnd ist davon überzeugt, daß der Parlamentarismus („Les Indiens sont le peuple le plus parlamentaire du monde") in nicht ferner Zeit das Ziel einer völligen Freiheit der Inder erreichen wird.

Verfasser hat die indische Bewegung und den Kongreß mehr mit warmem Herzen, als mit der Sachlichkeit des wissenschaftlichen Beobachters studiert. Ganz anders, als der Franzose, der, frisch aus Europa gekommen, alle seine Informationen aus der einen Quelle schöpft und sich danach in wenigen Wochen sein fertiges Urteil über äußerst schwierige und verwickelte Lebensfragen eines Landes von 300 Millionen Bewohnern bildet, denken darüber die Engländer, die seit anderthalb Jahrhunderten Land und Volk regieren, und deren praktischer Blick sehr empfindlich für die Bedrohung ihrer Vorherrschaft ist. Sie lassen den Kongreß schöne Reden halten: „a great deal of talk, that's all!" Ihnen sind die Verhandlungen „niaiseries", sie schauen mit „mépris hautain, reposé et sûr" anf die ganze Bewegung herab. Der Franzose glaubt, daß ein mächtiges Wogen das ganze indische Volk durchdringt, der Engländer sieht darin nichts als leichte Kräuselnngen an der Oberfläche eines ruhigen Meeres. Die Bewegung wird nicht getragen von der großen Menge des Volkes, die sie gar nicht kennt oder versteht, sondern von einer Handvoll auf den englischen Schulen des Landes mit europäischen Ideen genährter Journalisten, Advokaten, Lehrer nnd vor allem Stndenten; gewiß befinden sich nnter ihnen Idealisten, die von dereinstiger Größe Indiens träumen, aber weitaus die große Mehrzahl Jung-Indiens denkt bei ihren Forderungen mehr an sich, als an ein gemeinsames großes Vaterland. Eine solche Vorstellung ist der geistigen Entwicklung Indiens völlig fremd. Es hat nie eine indische Nation gegeben und es gibt auch jetzt keine, sondern nur eine durch englische Hand zusammengefaßte Masse von sehr heterogenen Einheiten, verschieden nach Blut, Religion, Sprache usw. Das soziale Element ist die Kaste, das politische die Dorfgemeinschaft und viele tausende solcher Elemente stehen einander fremd, ja feindselig gegenüber. Woher sollte ihnen die Vorstellung eines nationalen indischen Reiches kommen? Von allem Anfang indischer Geschichte an hat Dissociation das indische Wesen beherrscht, und der heutige indische Geist ist das Produkt einer solchen mehrtausendjährigen Entwicklung, er wird sich nicht im Handumdrehen durch eine kleine Anzahl junger Apostaten die in Europa organisch entwickelte Vorstellung einer nationalen Einheit und Größe aufpfropfen lassen. Der Verfasser berührt auch die Schwierigkeiten der Frage, er weist anf sie hin in den Kapiteln über die Dorfgemeinschaften („Inde rurale"), über die

Bedeutung der Städte, die Opposition des Mohammedanismus usw., aber er schlägt sie mit seinen indischen Freunden gering an und findet in ihnen kein Hindernis für eine alles Alte von Grund aus umstürzende Revolution. Der Engländer aber blickt sorglos auf diese Bewegung herab, er kennt das Land und durchschaut auch die Bedeutung des „congrès national".

Emil Schmidt †.

Robert, Ernest. Le Siam. Etude de Géographie politique. (Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liége. Fasc. V.) 76 S. Abb. auf u. 1 K. Lüttich, Cormaux 1906. *Fr.* 2.—.

Diese Abhandlung über Siams wirtschaftliche Bedeutung wurde ursprünglich dem geographischen Seminar der Lütticher Universität vorgelegt und im „Bulletin" der königlich belgischen Gesellschaft für Erdkunde zu Antwerpen veröffentlicht. Jetzt erscheint ein Sonderabdruck dieser Arbeit. Aus eigener Anschauung ist dem Verfasser das Land des weißen Elefanten unbekannt geblieben; dennoch hat sich der junge Gelehrte eine gründliche Kenntnis seiner Zustände aus zahllosen englischen und französischen Quellen erworben und das umfangreiche Material gründlich durchgearbeitet. Nach einem Überblick der Landesgeschichte bis auf die Jetztzeit geht der Verfasser zu einer Beschreibung der Flüsse und der Bodenbeschaffenheit über und entwirft in knapper Form ein klares Bild der jetzigen wirtschaftlichen Verhältnisse in Siam. Für eine allmähliche Entwicklung des Landes ist die jetzige Zeit besonders günstig; die Unabhängigkeit Siams ist von seinen mächtigen Nachbarstaaten, England und Frankreich, anerkannt und der langwierige Grenzstreit beim Vertrag vom Jahre 1904 endgültig geregelt worden. Handel und Schiffahrt entwickeln sich fortwährend, und selbst im jetzigen Aufschwung Japans oder im Erwachen Chinas besteht keine Gefahr für Siam. Die englischen und französischen Kolonialbestrebungen finden in dieser Abhandlung eine überaus sachgemäße, unparteiische Beurteilung; sobald es jedoch den deutschen Interessen gilt, verläßt der Verfasser diesen Standpunkt und geht zu einer scharfen, einseitigen und deshalb unbilligen Kritik über. — Die Selbstherrschaft Siams wird ja keineswegs durch deutsche Schiffahrtsgesellschaften gefährdet; das deutsche Reich nimmt ja heutzutage die erste Stelle im Verkehr im Hafen von Bangkok ein, es folgt Norwegen und dann erst kommt England, aber neuerdings ist ein gefährlicher Mitbewerber, die japanische Dampfschiffahrtsgesellschaft Nippon Yuzen Kaisha, in den Gewässern erschienen, um dem Norddeutschen Lloyd den ersten Platz streitig zu machen.

Verdient ist das dem im Jahre 1902 verstorbenen Juristen Rolin-Jacquemins erteilte Lob; während neun Jahren arbeitete dieser hervorragende Gelehrte an einer Einführung neuer Gesetze in Siam, die dem Lande zum Heil und Segen geworden sind. Noch heutzutage erkennt die Regierung das Verdienst Rolin-Jacquemins dadurch an, daß sie zu Ratgebern ihrer einheimischen Richter nur Belgier ernennt.

Die Abhandlung ist mit einer Anzahl wohlgelungener Ansichten geschmückt und enthält eine vom Verfasser entworfene Karte mit Angabe der beim Vertrag vom Jahre 1904 festgestellten Grenzen zwischen Siam und den französischen und englischen Schutzgebieten. W. C. Korthals †.

Wauer, A. Soziale Erdkunde. Landes- und Gesellschaftskunde für Volksschulen, Fortbildungsschulen, Handelsschulen usw. I Sachsen. 2. Aufl. 80 S. 6 Skizzen, 33 Bilder, 1 K. Dresden, Müller-Fröhelhaus 1906. *M.* —.60.

Das Heftchen ist in der 2. Auflage nicht unwesentlich erweitert, der Stoff teilweise umgestellt. Die Einzelsiedelungen erfahren eine größere Berücksichtigung. Ein neu aufgenommenes — leider ziemlich verunglücktes — Kapitel behandelt den Grund und Boden. Das Beste ist wiederum die leichtfaßliche Verarbeitung des statistischen Materials zur Wirtschaftskunde geblieben.

P. Wagner.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeines.

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. 7. Aufl. Bd. I. A bis Cambriss. VI u. 1038 S. Viele Abb. u. Taf. Leipzig, Bibl. Inst. 1906. *M.* 12.—.

Allgemeine physische Geographie.

Baren, I. van. De Vormen der Aardkorst. Inledning tot de studie der Physiografie. VIII u. 232 S. 10 K., 46 Abb., 43 Fig. u. 25 Tab. Groningen, Wolters 1907. *M.* 11.—.

Reclus, Elisée †. Les Volcans de la Terre. (Hrsg. von der „Soc. Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du Globe".) I. fasc. I. part.: Asie Anterieure. S. 5—167. Brüssel (nicht genannt) 1906.

Geinitz, F. E. Die Eiszeit. („Die Wissenschaft". Sammlung naturwiss. u. math. Monographien. Heft 16.) XIV u. 198 S. 25 Textabb., 3 Taf., 1 Tab. Braunschweig, Vieweg & Sohn 1906. *M.* 7.—.

Karsten, G. u. H. Schenck Vegetationsbilder. IV. R. H. 2: W. Busse: Das südliche Togo. Taf. 7—12. — H. 3 u. 4: C. Skottsberg: Vegetationsbilder aus Feuerland, von den Falklandinseln und von Süd-Georgien. Taf. 13—24. — H. 5: W. Busse: Westafrikanische Nutzpflanzen. Taf. 25—30. Jena, Fischer 1906. Je *M.* 2.50; einzeln *M.* 4.—.

Allgemeine Geographie des Menschen.

Schlüter, O. Die Ziele der Geographie des Menschen. 64 S. München u. Berlin, Oldenbourg 1906. *M.* 1.20.

Schäfer, Dietrich. Kolonial-Geschichte. (Samml. Göschen. Nr. 156.) 2. Anfl. kl. 8°. 151 S. Leipzig, Göschen 1906. *M.* —.80.

Deutschland und Nachbarländer.

Kaiser, Max. Land- und Seewinde an der deutschen Ostseeküste. (Inaug.-Diss. Halle.) 22 S. 3 Taf. Halle a. S. 1906.

Stöckigt, W. Über den Einfluß der Lage auf die Temperaturentwicklung der Sommermonate und die Luftfeuchtigkeit an heißen Tagen im Schwarzwaldgebiet mit besonderer Berücksichtigung der für die Hygiene wichtigsten Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse. (Jen. Diss.) 4°. 72 S. 1 Taf. Jena 1906.

Förderrenther, Max. Die Allgäuer Alpen. Land und Leute. 8—10 Lief. zu je *M.* 1.20. Lief. 1—5. S. 1—320. Viele Abb. u. Taf. Kempten, Kösel.

Panorama von der Schmittenhöhe bis Zell am See (1968 m). Wien usw., Hartleben 1906. In Leinwand-Karton gefalzt *Kr.* —.80 = *M.* —.75.

Übriges Europa.

Schweden. Ein kurzer Führer durch Schwedens Geschichte, Wirtschaftsgebiete, soziale Verhältnisse, Unterrichtswesen, Sport, Kunst, Natur usw. Hrsg. v. Ver. z. Förderung d. Fremdenverkehrs (Turisttrafikförbundet) Stockholm. A. d. Schwed. von C. O. Nordgren. kl. 8°. 163 S. Viele Abb. im Text u. auf Taf. Stockholm, 1906.

Blanchard, R. La Flandre. Étude géographique de la plaine Flamande en France, Belgique et Hollande. gr. 8°. VIII u. 540 S. 76 Textfig., 43 Taf., 2 K. Paris, Colin 1906. *Fr.* 12.—.

Südamerika.

Meyer, Hans. In den Hoch-Anden von Ecuador: Chimborazo, Cotopaxi usw. Reisen und Studien. 552 S. 3 farb. K. u. 138 Abb. auf 37 Taf. *M.* 15.—

Huber, J. Arboretum Amazonicum. Iconographie des plantes spontanées et cultivées les plus importantes de la région Amazonienne. (Museu Goeldi.) 3. Décade: Taf. 21—30. 4. Déc.: Taf. 31—40. Mit port.-franz. Text. Pará, 1906.

Geographischer Unterricht.

Oppermann, Edm. Einführung in die Kartenwerke der k. preuß. Landesaufnahme. VII u. 86 S. 5 K.-Beil. Hannover, Carl Meyer (Gustav Prior) 1906. *M.* 1.—.

Herbertson, A. J. The Oxford Geographies. Vol. I. The preliminary Geography. VIII u. 149 S. 72 Fig. Oxford, Clarendon Press 1906.

Fèvre, J. u. H. Hauser. Leçons de Géographie. 1ère année: Géographie générale, Amérique, Océanie, Asie, Afrique. X u. 744 S. Paris, Alcan 1906.

Digitized by Google

Zeitschriftenschau.

Petermanns Mitteilungen. 1906. 10. Heft. Payer: Reisen im Jauapiry-Gebiet. — Busch: Chewsurien und Tuschetien. — Supan und Canstatt: Die Karte des Acregebiets. — Der geographische Unterricht im W.-S 1906/07. — Hammer: Neue Bestimmung der Oberfläche des asiatischen Rußland. — Sapper: Zur Geologie von Chiapas und Tabasco.

Globus. 90. Bd. Nr. 14. Hassert: Ein Herbstausflug nach Eritrea. — Graebner: Wanderung sozialer Systeme in Australien. — Andree: Zum Hanstieralter des Pferdes. — Wilser: Studien zur Vorgeschichte des Menschen.

Dass. Nr. 15. Halbfaß: Ist der Bodensee ein internationaler See? — Vortisch: Die Neger der Goldküste. — Graebner: Wanderung sozialer Systeme in Australien. — Der Kongreß für die internationale Polarforschung.

Dass. Nr. 16. Hellwig: Das Einpflöcken von Krankheiten. — Vortisch: Die Neger der Goldküste. — Giuffrida-Ruggeri: Das sog. Aussterben der Neanderthal-Spy-Rasse. — Roth: Die Pflanzenwelt Australiens. — Die Krankheiten der Indianer.

Dass. Nr. 17. Koch-Grünberg: Kreuz und quer durch Nordwest-Brasilien. — v. Kleist: Flye-Saint-Maries Zug durch die nordwestliche Sahara. — Lehmann: Zu dem Aufsatz: „Das Wissen der Quiché-Indianer in mythischer Form".

Dass. Nr. 18. Marquardsen: Der neue Vertrag über die deutsch-englische Grenze in Kamerun. — Senfft: Die Bewohner der West-Karolinen. — Moisel: Aufgaben und Resultate der Süd-Kamerun-Grenzexpedition 1900/02. — Zur Besiedelung des Herero-Landes. — Friederici: Die Ethnographie in den „Documentos Inéditos del Archivo de Indias".

Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik. 29. Jhrg. 2. Heft. Albrecht: Die Marschallinseln. — Friedrich: Altes und Neues vom Kongostaat — Kirchhoff: Die Britischen Inseln und die Briten. — Meyer: Ein Ausflug in die Eifel. — v. Kleist: Der Mekong und Laos.

Meteorologische Zeitschrift. 1906. Nr. 10. Woeikof: Perioden in der Temperatur von Stockholm. — Woeikof: Regenintensität und Regendauer in Batavia. — Christ: Klima von Urfa, Ober-Mesopotamien. — Schubert: Wald und Niederschlag in Westpreußen und Posen.

Zeitschrift für Schulgeographie. 1906. 1. Heft Lukas: Der Wert Bosniens für Österreich — Ricek: Epitheta geographica. — Arstal: Methodik des geographischen Unterrichts in Norwegen.

Dass. 2. Heft. Prof. Dr. Chr. Gruber †. v. Schwarzleitner: Zur Länderkunde auf der Oberstufe. — Volkmer: Geographieunterricht im Seminar.

Geographischer Anzeiger. 1906 10. Heft. Geistbeck: Christian Gruber †. — Behrens: Zur Einführung in die Hauptkartenwerke der kgl. preuß. Landesaufnahme. — Schulze: Zur Erklärung der Flußnamen. — Fischer: Erdkunde in den höheren Schulen.

Deutsche Erde. 1906. Nr. 4. v. Borries: Hans Witte. — Langhans: Die Deutschen in Rußland. — Blocher: Der gegenwärtige Stand des Deutschtums in den Kantonen Waadt und Genf. — Hahn: Mitteilungen der Zentralkommission f. w. L. v. D. — Groos: Deutsche Belange in Makedonien. — Böckh: Die Ermitteluug des Volkstums der Einwanderer in den Ver. Staaten. — Samassa: Die Zahl der Buren und Deutschen in der Kapkolonie.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1906. Nr. 7. Kassner: Bulgarien. — Brühl: Die zweite Studienfahrt des Instituts für Meereskunde. — Pöch: Bemerkungen über die Eingeborenen von Ost- und Süd-Neu-Guinea. — Frobenius: IV. Bericht über seine Reise in das Kassaigebiet.

La Géographie. 1906. No 3. de Gerlache: La banquise et la côte nord-est du Grönland au nord du 77° n. en 1905. — Girardin: La débâcle de Charmaix. — Clouzot: Les bijoux indigènes au Maroc, en Algérie et en Tunisie. — Hardy: Géographie et Géotechnique.

The Geographical Journal. 1906. No. 5. Sykes: A Fifth Journey in Persia. — Gardiner: The Indian Ocean. — Hobley: Geography aud People of the Baringo District. — Freshfield: Ruwenzori and tho Frontier of Uganda. —

Digitized by Google

Reid and Mathews: Coast Erosion. — Geography at the British Association 1906.

The Scottish Geographical Magazine. 1906. No 11. Foulkes: The New Anglo-French Frontier between the Niger and Lake Chad. — Harley: Zimbabwe, a restatement of its problem, and a solution. — On Island Floras. — Recent Studies of the North American Indians.

The National Geographic Magazine. 1906. No. 10. Cuba, tho Pearl of the Antilles.

The Journal of Geography. 1906. No. 7. Carey: The Great Fault of California and the San Francisco Earthquake. — Ward: The Characteristics of the Zones. — Moore: What a Child ought to know at the End of his School Geography Course.

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima. Tomo XVII Año XV. Trim. IV. 1906. Itinerario de los viajes de Raimondi en el Perú: De Trujillo á Cajamarca. — Cerro de Pasco, Huánuro y sus montañas hasta el puerto del Mairo (1867). — Requeso al Cerro de Pasco (1867). — Zeqarra: El ferrocarril de Paita al Marañon. — Sala: Diccionario, gramatica y catecismo Castellano, Iuga, Amueixa y Campa.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

van Baren: De vierde Nederlandsche Excursie voor Geografen (17.—22. Juli 1906). *Tijdschr. van het kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2e Ser. dl. XXIII, 1906, Afl. 5.*

Behrmann: Die Entstehung nautischer Kartenwerke Niederdeutschlands und ihr Einfluß anf die Kartographie (1 Taf.). *Ann. d. Hydrogr. u. Marit. Meteorol. Nov. 1906.*

Boehm, Georg: Neues aus dem Indo-Australischen Archipel (1 K.). *N. Jahrb. f. Mineral. etc. Beil.-Bd. XXII. 1906. (Geol. Mitt. a. d. Indo-Austr. Archipel. I.)*

Bruhns: Zur Methodik des geographischen Unterrichts in den Mittelklassen des Realgymnasiums. *Lehrproben und Lehrgänge aus der Praxis der Gymnasien und Realschulen. 1906. H. 4.*

Endrös: Die Seeschwankungen (Seiches) des Chiemsees (2 Taf.). *S.-Ber. d. math.-phys. Kl. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. Bd. XXXVI. 1906. H. II.*

Fairshield: The Geology of Irondequoit Bay (1 K.) *Proc. of the Rochester Ac. of Science. Vol. 3 Juni 1906. 236—239.*

Ders.: Cyclonic Storms and Rochester Weather (2 Fig.). *Ebda. 301—316.*

Früh: Über Naturbrücken und verwandte Formen mit spezieller Berücksichtigung der Schweiz. (Ein Beitrag zur Landeskunde.) (6 Fig., 4 Taf.) *Jahrb. 1905 d. St. Gall. Naturwiss. Ges. (1906.)*

Ders.: Zur Morphologie des untern Thurgan. (Beiträge zur Kenntnis des Rheingletschers.) (2 Taf., 1 K.) *Heft XVII d. Mitt. d. Thurg. Naturf. Ges.*

Häborle: Zur pfälzischen Kartenkunde (2 Fig.). *Pfälz. Heimatkde. II. 11. — Nov. 1906.*

Hörstel: Carrara (Abb.). *Himmel und Erde. XIX. 1. Okt. 1906.*

Kan: Nieuwere Opvattingen van Aardrijkskunde. *Tijdskr. van het kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2e Ser. dl. XXIII, 1906, Afl. 6.*

Klunzinger: Ergebnisse der neueren Bodenseeforschungen. *Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkde. Bd. II. 1906.*

Lindeman, Mor.: Wissenschaftliche Ergebnisse der Expedition Nansens in das Polarmeer 1893—1896. I. II. *Weser-Zeitung. Nr. 21547. 21549. 26./27. Okt. 1906.*

Reid u. Muret: Les variations périodiques des glaciers. XI. Rapp. 1906. *Z. f. Gletscherkde. I. 1906.*

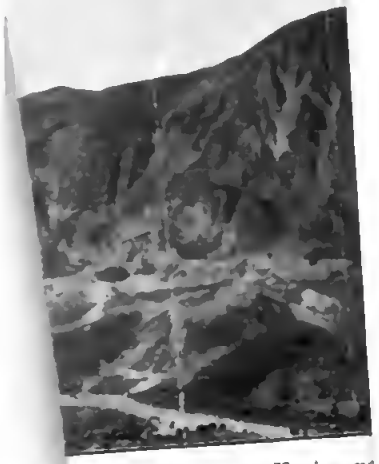
Schmidt, Axel: Die Leba und ihr Ost-West-Tal, geographisch und geologisch geschildert (11 Fig., 2 K.). *Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig. N. F. XII. Bd. 1. H. 1906.*

Schmidt, Carl: Alpine Probleme. Rektorats-Rede. *Basler Nachrichten. 1906. 11. u. 18. Nov.*

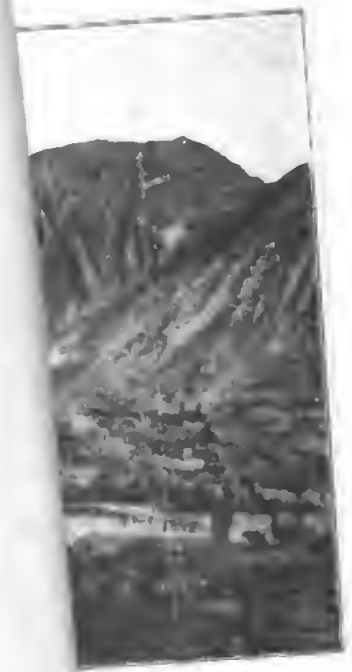
Sueß, Franz E.: Vorlage des Kartenblattes Brünn. *Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1906. Nr. 5.*

Ders.: Mylonite und Hornfelsgneiße in der Brünner Intrusivmasse. *Ebda. Nr. 10.*

Verantwortlicher Herausgeber: Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg.



Blick in den Krater vo



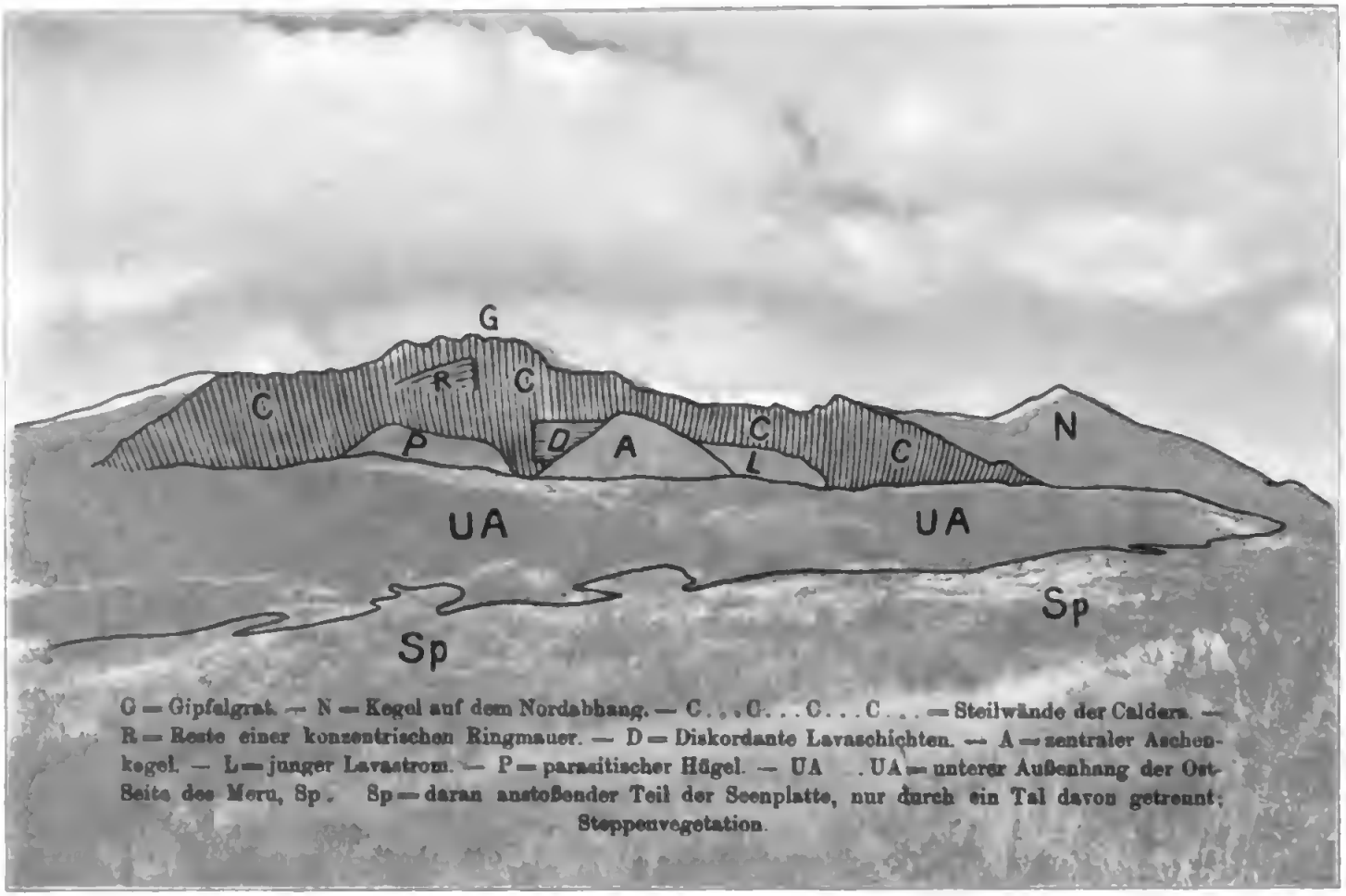


Fig. 1. Blick in die Merucaldera vom Ostfuß des Berges aus.

Nach Origin[illegible] Deckblatt zu Tafel [illegible] Prof. Dr. Carl [illegible]

Digitized by Google

Deckblatt zu Tafel 4.

Fig. 1. Blick in die Mercaldera vom Ostfuß des Berges aus.

(Nach Original-Aufnahmen von Prof. Dr. Carl Uhlig.)

Digitized by Google

Fig. 4. Uferwald des Kikuletwa.

Fig. 5. Masaidorf mit Weibern.

of. Dr. Carl Uhlig.)

Digitized by Google

Zu Machaček, Dänemarks Boden und Oberfläche.

Seenlandschaft bei Silkeborg (Jütland).

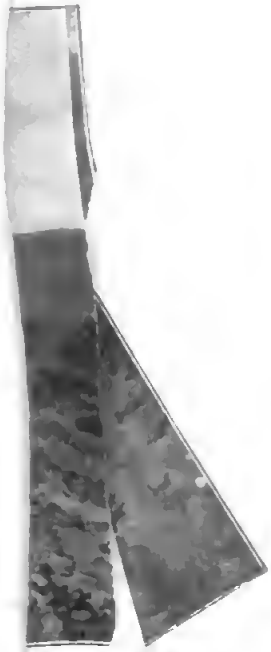
Zu Machaček, Dänemarks Boden und Oberfläche.

Partie von der Raabjerg-Mile bei Skagen.

Partie vom Lønstrup-Klint (Vendsyssel).

UNI
S

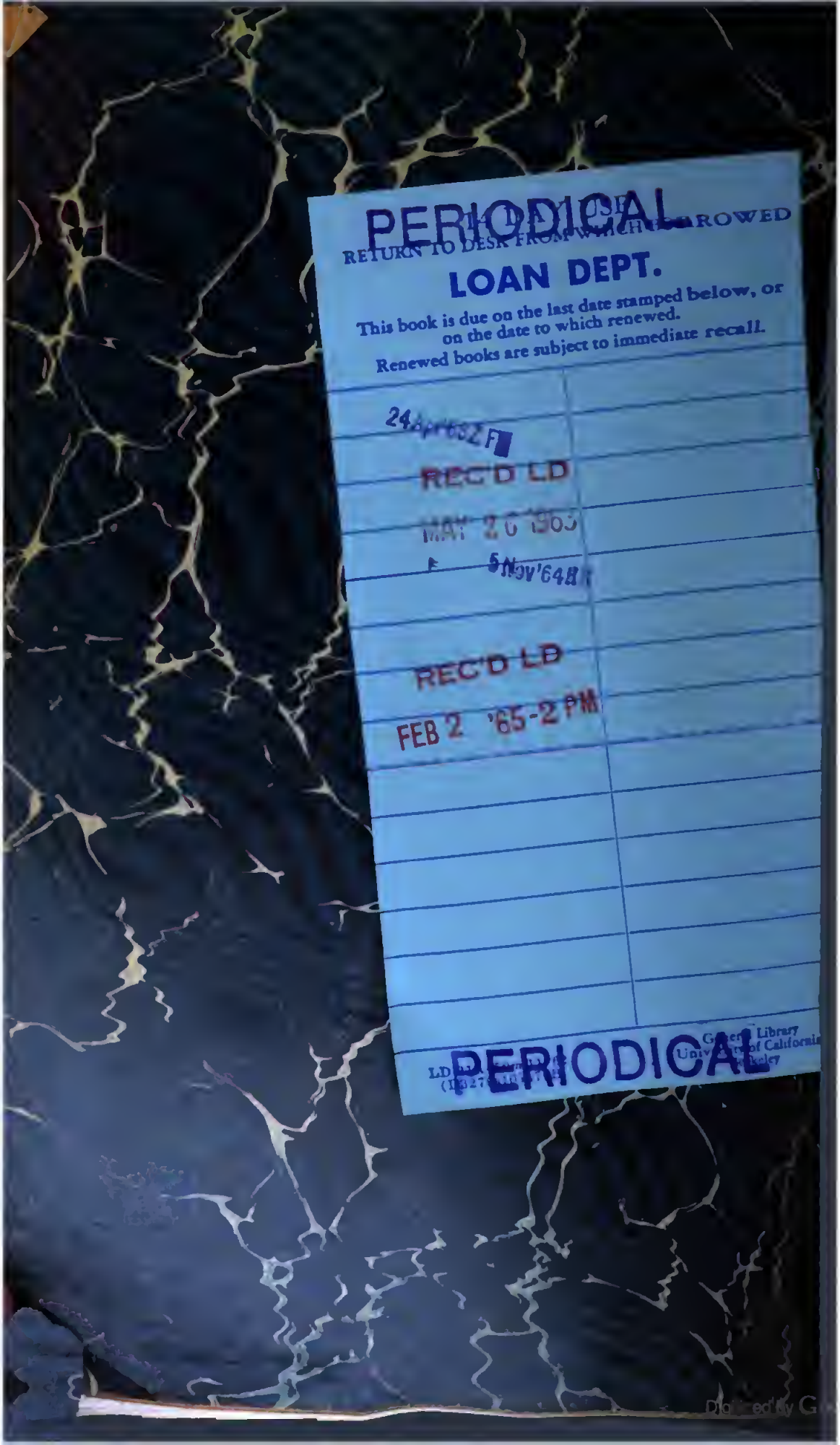
nd

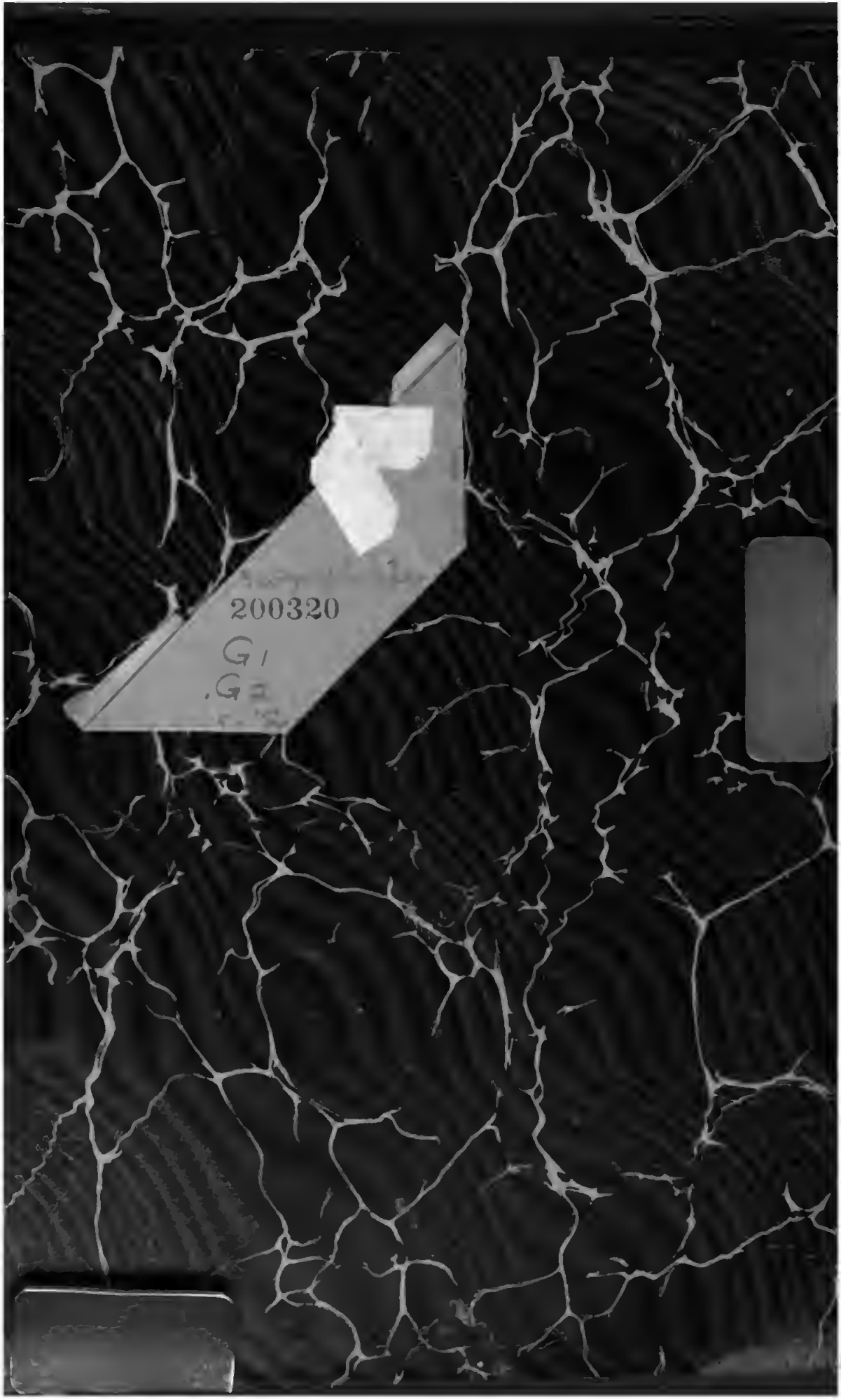


uf die 1

Digitized by Google

Digitized by Google


PERIODICAL
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED
LOAN DEPT.
This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.
24Apr'62F
REC'D LD
MAY 26 1962
5Nov'64H
REC'D LD
FEB 2 '65-2 PM
General Library
University of California
Berkeley
PERIODICAL


200320
G1
.G2